Vince Ebert

Lichtblick statt Blackout

Warum wir beim Weltverbessern neu denken müssen

dtv

Intro

1992 fand zum ersten Mal der Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung statt – auch Erdgipfel genannt. Zehntausende Aktivisten, Bürokraten und Politiker ließen sich in Kerosin verbrennenden, Treibhausgase ausstoßenden Flugzeugen nach Rio de Janeiro transportieren, um sich in intensiven Gesprächen Gedanken über die ökologische Zukunft unserer Erde zu machen.

Bald danach erkannte auch die Industrie die Dringlichkeit des Umweltthemas. 2002 startete Krombacher sein legendäres Regenwald-Projekt, bei dem man mit jedem gekauften Kasten Bier einen Quadratmeter Grünfläche in Zentralafrika schützen konnte. Die Kampagne schlug ein wie eine Bombe. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit konnte man sich beim Junggesellenabschied mit ökologisch gutem Gewissen die Birne wegschießen. »Nein, nein. Ich mach das nicht zum Vergnügen. Es ist halt wegen dem Klima …«

Getoppt wurde die Idee nur noch von einem Hersteller für batteriebetriebene Vibratoren, die man mit einer ausklappbaren Handkurbel ganz nachhaltig wieder aufladen kann. 30 Minuten kurbeln für fünf Minuten Spaß. Ich glaube, Öko-Test hat damals das Prädikat »befriedigend« vergeben.

Inzwischen wird die Forderung, unsere Welt zu retten, immer vehementer vertreten. Bei der jüngsten Klimakonferenz in Glasgow wurde sogar zeitweise der Luftraum für normale Flugreisende gesperrt, damit ein Teil der umweltbewegten Eliten mit ihren 400 Privatjets anfliegen konnten, um zwei Wochen lang über Ressourcenverschwendung zu sprechen. [1] Konservativen Schätzungen zufolge verursachte alleine deren Anreise 13 000 Tonnen Kohlendioxid. Das entspricht der Menge, die etwa 1 600 Schotten in einem Jahr verbrauchen. Aber wenn's um Weltrettung geht, darf man auf solche

Kleinigkeiten keine Rücksicht nehmen.

Nichts wird in der westlichen Wohlstandsgesellschaft häufiger beworben als öko, bio und grün. Jeder Türstopper ist glutenfrei und fair gehandelt, jede Espressomaschine klimaneutral. Es gibt praktisch keinen Brotaufstrich, keinen Immobilienfonds und keine Fußcreme mehr, die nicht irgendwie nachhaltig daherkämen. Aldi verkauft Biogemüse, die Fluglinie Eurowings gibt ein Bordmagazin auf Umweltschutzpapier heraus, in dem vegane Taschen, Demeter-Käse im Glas und CO_2 -frei produzierte Fenster eines Herstellers angepriesen werden, der auf Naturstrom setzt.

Die Deutsche Bahn hat diesen Trend schon länger erkannt. Vor einigen Jahren wurde mir beim Fahrkartenkauf der Tarif »Umwelt-Plus« angeboten. »Damit können Sie mit dem ICE von Frankfurt nach Berlin ganz bewusst mit Ökostrom fahren«, sagte die freundliche Dame am Ticketschalter. »Und ohne diesen Tarif?«, entgegnete ich. »Naja«, meinte sie leicht verunsichert, »… ohne Umwelt-Plus fahren Sie dann wohl leider mit normalem Strom.«

Faszinierend. Die Deutsche Bahn hat es geschafft, die Stromversorgung in einem ICE so zu individualisieren, dass jeder Reisende abhängig von seinem Tarif seinen eigenen Strom bekommt. Das ist deutsche Ingenieurskunst.

Wenn man früher ein guter Mensch sein wollte, reichte es aus, seine Mitmenschen gut zu behandeln und den jährlichen Ölwechsel seines Golf nicht im Naturschutzgebiet durchzuführen. Heutzutage macht's unter Weltrettung keiner mehr.

Jede noch so kleine Alltagsentscheidung muss inzwischen überdacht werden, um nicht als rücksichtsloser Umweltdämon zu gelten. »Plastiktüten? Bist du wahnsinnig? Den Fernseher auf Stand-by? Nee, geht gar nicht mehr! Ein Flug zu der Patentante nach Berlin? Aber nur, wenn du die Meilen kompensierst! Und bau endlich einen Spülstopp in deine Toilette. Weißt du nicht, dass in Eritrea Menschen verdursten …?«

Aber es nützt alles nichts. Konnten wir noch vor wenigen Jahren unsere Seele mit dem Bau von Krötentunneln oder einer monatlichen

Spende für den WWF beruhigen, so leben wir derzeit in einer Spirale des immer stärker werdenden schlechten Gewissens. Tagtäglich wird uns vor Augen geführt, dass es weniger unser konkretes Verhalten ist, das den Planeten ruiniert. Nein. Es ist alleine schon die Tatsache, dass es uns überhaupt *gibt* . 2017 haben schwedische Wissenschaftler berechnet, dass es zehnmal mehr CO_2 verbraucht ein Kind aufzuziehen, als ein Auto zu besitzen. [2]

In dieser Hinsicht bin ich wenigstens fein raus. Als kinderloser Kabarettist könnte ich vermutlich mit einem Leopard-2 -Panzer auf Tour gehen und hätte gegenüber einer Kleinfamilie immer noch das Klima geschützt.

Nicht, dass wir uns falsch verstehen: Als studierter Physiker bin ich weder ein Leugner des menschlichen Einflusses auf den Klimawandel, noch glaube ich, dass es keine großen ökologischen Probleme auf diesem Planeten gibt. Und ich glaube erst recht nicht, dass wir den Kopf in den Sand stecken sollten, um möglichst bequem weitermachen zu können.

Wie wahrscheinlich jedem von Ihnen liegt auch mir unsere Zukunft am Herzen. Doch gerade deswegen frage ich mich, ob unsere hochtrabenden Pläne, die Welt zu retten, die Welt wirklich zum Besseren hin verändern werden.

Der Klimawandel findet statt, und er wird in großem Maße von Kohlenstoffdioxid verursacht, das wir seit der industriellen Revolution durch das Verbrennen von fossilen Energieträgern freisetzen. Dadurch hat sich in den letzten 200 Jahren die Erde um etwa ein Grad Celsius erwärmt. Diese Entwicklung hält bis zum heutigen Tag an und stellt aus vielerlei Gründen ein zunehmendes Problem dar. Wir sollten also dringend etwas tun. Aber was genau?

Wie ich in diesem Buch darlegen möchte, spricht einiges dafür, dass wir Maßnahmen ergriffen haben, die zwar gut gemeint sind und edlen Beweggründen entspringen, aber die unterm Strich sehr wenige der Probleme lösen, ja sie mitunter sogar noch verschlimmern. Vielleicht tun wir aus den richtigen Gründen das Falsche?

Aus Sorge um unsere Zukunft haben wir begonnen, Kernkraftwerke

abzuschalten, und wollen spätestens im Jahr 2030 auch auf Kohlestrom verzichten. Wir träumen davon, mit Elektroautos und Wärmepumpen den Planeten zu retten, und setzen seit Jahren mehr und mehr auf erneuerbare Energien, die unerfreulicherweise nur dann zur Verfügung stehen, wenn der Wind weht und die Sonne scheint.

Bis vor Kurzem wähnten wir uns noch auf dem richtigen Weg. Doch dann marschierte Putins Armee in die Ukraine ein, und schlagartig realisierten wir, dass wir uns mit unserer Konzentration auf Klimaschutz, Energiewende und Weltrettung energiepolitisch abhängig gemacht haben von einem Diktator, an dessen Gaslieferungen wir hängen wie ein Junkie an der Nadel.

Ironischerweise hatte 2018 Präsident Donald Trump bei der UN - Vollversammlung die deutsche Regierung vor genau einer solchen blauäugigen Abhängigkeit gewarnt. Die deutsche Delegation lachte ihn damals aus. Trump, den nach wie vor elf von zehn Deutschen unerträglich finden, sprach aus, was wir am 24 . Februar 2022 alle schmerzlich feststellen mussten: Richtiges wird nicht falsch, nur weil es vom Falschen gesagt wird.

Putins Invasion zwingt uns, unsere Perspektive auf die Welt und unsere Strategien der Weltverbesserung wieder etwas gerader zu rücken. Plötzlich kollidieren unsere ambitionierten Pläne, das Land klimaneutral und kernenergiefrei umzubauen, mit der Realität. Es ist traurig, aber offenbar brauchen wir erst ein solch fürchterliches Ereignis, um zu erkennen, dass wir bei der Gestaltung einer lebenswerten Zukunft mehr Dinge berücksichtigen müssen als die Idee, als Weltrettungs-Weltmeister in die Geschichte einzugehen. Putins Invasion sollte uns wachrütteln und als Appell dienen, hin zu mehr Pragmatismus und weg von zu viel Naivität. Wenn wir also in Zukunft nicht auf einen Blackout zusteuern wollen, brauchen wir einen neuen, frischen, unverstellten Blick auf unser weiteres Vorgehen.

Wer glaubt, die ganze Welt retten zu müssen, kann ohnehin nur scheitern. Denn er verfällt einer Utopie. Und wie viele gesellschaftliche Utopien der Vergangenheit gezeigt haben, tritt am Ende meist das genaue Gegenteil von dem ein, was man ursprünglich angestrebt hat.

Weltretten ist also keine Lösung. Was natürlich keineswegs heißt, dass wir uns zukünftig nicht mehr um den Klimawandel, um saubere Energien und um die vielen anderen ökologischen Probleme kümmern sollten. Aber ich glaube, dass wir dazu dringend ein paar andere Ansätze verfolgen müssen. Nicht, um die Welt als Ganzes zu retten, sondern um sie ein Stückchen besser zu machen.

Alleine dieser Gedanke fällt uns Deutschen naturgemäß schwer. Denn im Zweifel gibt's bei uns nur alles oder nichts. Mit halben Sachen geben wir uns nicht zufrieden. Mit unserer bekannt deutschen Gründlichkeit versuchen wir, die gesamte Gesellschaft ökologisch umzugestalten. Und wenn es hie und da trotzdem nicht gelingt, dann muss sich gefälligst die Realität besser an unsere Wunschvorstellungen anpassen. Was zum Beispiel spricht eigentlich dagegen, einen Solarpark unter Flutlicht zu betreiben? Dann nämlich könnte er sogar nachts Strom produzieren! Rein technisch wäre das heute schon machbar. Aber die großen Konzerne verhindern das leider.

Doch Scherz beiseite. Tatsächlich gibt es durchaus andere Wege, unsere ökologischen Probleme anzugehen. Ideen, die unkonventionell sind und die gänzlich außerhalb unseres derzeitigen grünen Tunnelblicks liegen. Kurzum: Wir müssen beim Weltverbessern neu denken.

Um Ihnen diese Ideen näherzubringen, muss ich allerdings ein paar Tabus angreifen. So werde ich zum Beispiel das Konzept der Nachhaltigkeit hinterfragen, ich werde die Realisierbarkeit der Energiewende anzweifeln oder das Mantra von der Knappheit der Ressourcen.

Ich werde also alles daransetzen, an ein paar Ihrer lieb gewonnenen Überzeugungen und Weltbilder zu rütteln. Manche Gedanken in diesem Buch könnten Ihnen daher Unbehagen bereiten oder Sie sogar in Rage versetzen. Einige Schlussfolgerungen werden Ihnen merkwürdig oder absurd erscheinen. Entweder weil sie dem üblichen Erklärungsmuster widersprechen, oder weil es Lösungsansätze sind, die wir nicht hören wollen.

Eines jedoch möchte ich gleich zu Anfang klarstellen: Bei aller Kritik

geht es mir in diesem Buch definitiv nicht darum, die Anliegen der Umwelt- und Klimabewegung lächerlich zu machen. Als Wissenschaftskabarettist ziehe ich naturgemäß gern Dinge durch den Kakao und versuche mit den Mitteln des Humors, Widersprüche und Denkfehler aufzuzeigen.

Das gilt selbstverständlich genauso für die Gruppe der Klimaleugner und Verschwörungstheoretiker. Wenn ich auf den folgenden Seiten manche Maßnahmen zum Klimaschutz als nicht besonders zielführend ansehe oder darlege, dass die ein oder andere Behauptung von Umweltaktivisten wissenschaftlich nicht erwiesen ist, mache ich mich natürlich nicht gemein mit den unwissenschaftlichen Thesen der Gegenseite, die glaubt, der Klimawandel wäre eine Erfindung von Al Gore und Greta Thunberg. Ich erwähne das deshalb, weil einige Leugner des menschengemachten Klimawandels möglicherweise versuchen werden, einzelne Sätze meines Buches aus dem Zusammenhang zu reißen, um damit ihre Ideologie zu rechtfertigen. Und ich erwähne es auch, weil mich eventuell einige Journalisten oder Social-Media-Kommentatoren in diese dubiose Ecke stellen könnten. Beiden Gruppen sei gesagt: Lest euch das Buch durch und überprüft die beschriebenen Zusammenhänge anhand der Quellenangaben am Ende des Buches.

Denn bei allen satirischen Spitzen habe ich mich bemüht, die gesamte Thematik auf einer faktischen und analytischen Ebene zu behandeln. Als Naturwissenschaftler bin ich der Überzeugung, dass wir mit Rationalität und Nüchternheit die Herausforderungen unserer Zukunft viel sinnvoller und besser bewältigen könnten als mit zu viel Bauchgefühl und Emotionalität.

Ich habe dieses Buch geschrieben, um zum Nachdenken, zum sachlichen Disput und zum Austausch von Ideen einzuladen und nicht zum pauschalen Bashing von einzelnen Gruppen. Unsere Gesellschaft ist schon gespalten genug.

Seit 25 Jahren versuche ich, den Menschen wissenschaftliche Zusammenhänge zu vermitteln. In dieser langen Zeit habe ich immer versucht, Fakten von Meinungen zu trennen. Das ist nicht immer leicht,

aber ich bemühe mich. Denn die Wissenschaft erklärt nicht, *was* man denken soll, sondern, *wie* man denken soll.

Auch Topwissenschaftler können nicht auf jede Frage eine Antwort geben und müssen ihre Ansichten von Zeit zu Zeit revidieren, wenn sie Neues dazugelernt haben. Das ist keine Schwäche des Systems, sondern seine Stärke.

Jeder soll meinetwegen glauben und behaupten, was er will. Aber in der Wissenschaft müssen Behauptungen einer Überprüfung standhalten. Fakten tun das, Dogmen nicht.

Ich respektiere meinen Bauch und das, was er tagtäglich an Verdauungsarbeit leistet. Daher liegt es mir auch fern, seine Gefühle zu verletzen. Aber kein Darm der Welt hat je ein Schmerzmittel entwickelt oder einen Satelliten ins All geschickt. Die Wissenschaft tut das, und nicht selten führt sie uns vor Augen, dass wir mit unserem Bauchgefühl gehörig danebenliegen. Vielleicht tun wir uns gerade deshalb so schwer damit.

Und ja: Selbstverständlich habe ich zu vielen Aspekten, die ich auf den folgenden Seiten beschreibe, auch eine private Meinung. Aber die ist nicht relevant. Was ich persönlich von Kernenergie halte, von Tempolimits oder von Papierstrohhalmen, ist nicht wirklich entscheidend. Ich verfolge mit diesem Buch keine politische Agenda. Ich möchte Sie weder davon überzeugen, eine bestimmte Partei zu wählen, noch, irgendwelche gesellschaftspolitischen Maßnahmen gut oder schlecht zu finden. Unsere Gesellschaft ist ohnehin schon viel zu voll mit Vögeln, die einem erzählen wollen, was man gefälligst zu denken hat.

Ob Sie aus Überzeugung ein Lastenfahrrad fahren oder einen Lamborghini, geht mich nichts an. Ob Sie eher auf Christian Lindner stehen oder auf Annalena Baerbock, ist mir herzlich egal. Sie werden gute Gründe dafür haben.

Was mir mit diesem Buch wirklich am Herzen liegt, ist, Ihnen seriös recherchierte Fakten und wissenschaftlich fundierte Zusammenhänge aufzuzeigen, auf deren Basis Sie Ihre eigenen Einstellungen zur Weltrettung auf Stichhaltigkeit überprüfen können. Weiterhin möchte

ich Ihnen alternative Lösungsansätze zu den Problemen der Welt aufzeigen, von denen Sie womöglich noch nie gehört oder gelesen haben. Denn trotz – oder wegen – der emotional und medial aufgeheizten Debatte gelangen viele gute Ideen einfach nicht ins öffentliche Bewusstsein.

Welche persönlichen Schlussfolgerungen Sie nach dem Ende dieser Lektüre ziehen, bleibt Ihnen überlassen. »Denken Sie selbst, sonst tun es andere für Sie« hieß mein allererstes Buch. Und exakt so sehe ich die Sache auch heute noch.

Doch ich muss Sie warnen: Selbstdenken verbraucht eine Menge Energie und ist demnach nicht unbedingt klimafreundlich. Vielleicht ist das ja auch der Grund, weshalb es derzeit so wenige tun.

Ich wünsche Ihnen trotzdem viel Spaß beim Lesen und beim Darübernachdenken.

Mythen und Halbwahrheiten

Seit 1998 stehe ich auf der Bühne und erkläre meinem Publikum Wissenschaft auf humorvolle Art. In allen meinen bisherigen Programmen habe ich dabei auch immer wieder das Thema Ökologie angesprochen. So ernst dieses Thema zweifellos ist, so unfreiwillig komisch ist es nämlich auch. »Warum demonstriert ihr eigentlich immer nur gegen Pelzmäntel, aber nie gegen Lederbekleidung?«, fragte ich einmal einen Umweltaktivisten. Seine Antwort: »Weil man ältere Damen risikoloser anpöbeln kann als die Hells Angels.«

Wenn man sich auf einer nüchternen Faktenbasis mit ökologischen Zusammenhängen beschäftigt, stellt man verwundert fest, dass viele Zusammenhänge, die von der Allgemeinheit für wahr und wissenschaftlich nachgewiesen gehalten werden, lange nicht so klar und eindeutig sind. Das, was an die mediale Oberfläche dringt, ist zwangsläufig eine sehr starke Verkürzung dessen, was in der wissenschaftlichen Welt erforscht und diskutiert wird. Unterhält man sich zum Beispiel unter vier Augen mit Klimawissenschaftlern, dann sind deren Einschätzungen, Schlussfolgerungen und Äußerungen weit weniger alarmistisch, extrem und ultimativ als das, was wir in Zeitungs- und Onlineartikeln, Podcasts oder Fernsehreportagen über den Zustand unserer Welt lesen und hören.

Nicht nur Comedians, sondern auch Journalisten, Youtuber, Blogger – sogar die ganz seriösen – müssen erst mal die Aufmerksamkeit ihres Publikums gewinnen. Die Konkurrenz ist groß. Im Kampf um Marktanteile, Quoten, Likes und Abonnenten richten deshalb viele ihren Blick nur auf spektakuläre Ereignisse. »Mann auf Transatlantik-Flug an Olive erstickt«, ist eine stärkere Headline als die Meldung. »Heute schon wieder 25 000 Flugzeuge sicher gelandet!«. Doch gerade dieses Buhlen um flüchtige Leser und Hörer führt schnell zu einer

verzerrten Wahrnehmung unserer Wirklichkeit.

Bei der Berichterstattung rund um das Thema Weltrettung, Umwelt- und Klimaschutz ist das nicht anders. Reißerische Nachrichten über den drohenden Klimakollaps, das nahe Ende unserer Ressourcen oder einen bevorstehenden Point of no Return prägen unsere Vorstellung von der Welt. Die britische Zeitung »The Guardian« oder die deutsche »taz« haben ihre Redakteure sogar angewiesen, bei diesen Themen eine drastischere Wortwahl zu verwenden. Statt von »Klimawandel« soll man besser von einer »Klimakrise« oder einem »Klimanotstand« sprechen. Der Begriff »Erderwärmung« ist den Blattmachern zu schwach und sollte durch das Wort »Erderhitzung« ersetzt werden. [3] Kaum eine Wissenschaftssendung im deutschen Fernsehen kommt inzwischen ohne mahnende Worte und Appelle aus, dass wir über unsere Verhältnisse leben, den Planeten ruinieren und dringend umsteuern müssen. Die Grauzone zwischen objektiver Wissensvermittlung und subjektiver Bewertung verschwimmt immer mehr.

Ich halte das schon länger für eine ungute Entwicklung. Denn die Kernaufgabe von Journalisten sehe ich darin, aufzuklären und nicht zu missionieren. Selbstverständlich gehören auch meinungsstarke Beiträge zu solch einer journalistischen Debatte. Ausgewogenheit entsteht dann durch die Vielfalt der Standpunkte. Wenn man aber immer nur den dramatischen Teil von wissenschaftlichen Szenarien präsentiert, wenn objektive Zusammenhänge ständig emotionalisiert und weltanschaulich aufgeladen werden, zeichnet man damit nicht das vollständige Bild einer Situation. Mitunter kommt es sogar vor, dass dadurch unwissentlich Falschmeldungen in die Welt gesetzt werden.

Nehmen Sie zum Beispiel das berühmte 1 ,5 -Grad-Ziel, das 2015 beim Pariser Klimaschutzabkommen beschlossen wurde, und seitdem von fast allen Medien wie eine wissenschaftliche Wahrheit präsentiert wird. Tatsächlich kam die Forderung, die Erderwärmung auf 1 ,5 Grad zu begrenzen, nicht von Wissenschaftlern, weil sie herausgefunden hätten, dass beim Übergang dieser Temperaturgrenze etwas fundamental Katastrophales passiert. Es waren Aktivisten und Politiker,

die sich auf diese recht willkürlich gewählte Grenze einigten. Als man daraufhin den Weltklimarat fragte, was man benötigen würde, um dieses Ziel zu erreichen, antworteten die Experten wahrheitsgemäß, dass dieses Vorhaben rigoroser, fast utopischer Anstrengungen bedürfe. [4]

In Teilen der Öffentlichkeit jedoch entstand daraufhin die Vorstellung, dass wir unter allen Umständen das 1 ,5 -Grad-Ziel erreichen müssen, weil der Weltklimarat dieses Ziel ja angeblich als wissenschaftlich alternativlos vorgegeben hat.

Es wäre zweifellos journalistisch unseriös, die negativen Auswirkungen des Klimawandels kleinzureden oder sogar zu leugnen. Aber es ist ebenso unseriös, die Auswirkungen bewusst zu übertreiben, Dinge aus dem Zusammenhang zu reißen, zu dramatisieren oder Wissenschaftlern Worte in den Mund zu legen, die sie so nie gesagt haben. Und all das mit dem Ziel, Publikum oder Follower zu gewinnen.

Dadurch bleibt es leider nicht aus, dass im Medienkosmos von Twitter bis »Tagesschau« sehr viele Mythen, Halbwahrheiten, ja sogar Irrtümer herumgeistern, die sich auch deswegen so unerschütterlich halten, weil sie von uns so gerne geglaubt werden möchten.

Viele Menschen, die die Welt verbessern möchten, tappen in diese Falle. Sie machen sich oft nicht die Mühe, die Zusammenhänge wirklich zu verstehen, dramatische Meldungen kritisch zu hinterfragen, und fordern stattdessen Lösungen, die auf halb richtigen oder sogar falschen Grundannahmen beruhen. Das ist ziemlich heikel. Denn gute Absichten, die schlecht durchdacht sind, sind ähnlich fatal wie schlechte Absichten, die gut durchdacht sind.

Im ersten Teil versuche ich daher, ein paar der gängigsten Behauptungen in der aktuellen Debatte auf ihren Wahrheitsgehalt abzuklopfen.

Mythos 1:
Wir müssen nur der Wissenschaft folgen

In den aktuellen Diskussionen über Umwelt- und Klimaschutz, über Ökologie und Weltrettung fällt immer wieder der Slogan: »Follow the Science!«. Damit wird suggeriert, dass man einfach nur der Wissenschaft folgen muss, um unsere ökologischen Probleme zu lösen. Dass also die Wissenschaft bereits alle Antworten und Maßnahmen parat hat, wie wir die Welt retten können. Aber ist das wirklich so?

Wenn Sie schon mal eines meiner Bücher gelesen oder eine Bühnenshow von mir besucht haben, dann werden Sie wissen, dass mir die Wissenschaft in der Tat sehr am Herzen liegt. Ich möchte vermitteln, was die Wissenschaft alles kann.

Zum Beispiel lässt sich aus der Urinspur eines Elefanten mithilfe eines mathematischen Verfahrens präzise die Länge seines Penis errechnen. Wussten Sie das? Sollten Sie also mal ein Date mit einer Mathematikerin haben, setzen Sie sich beim Pinkeln auf jeden Fall hin.

In den letzten 300 Jahren hat die Wissenschaft unfassbar viel herausgefunden. Wir wissen inzwischen, dass das Universum expandiert, dass unsere Welt aus Atomen besteht und dass der Mensch die Hälfte seines Erbmaterials mit einer Banane gemeinsam hat. Was übrigens nicht bedeutet, dass man aus zwei Bananen einen Menschen zusammensetzen kann. Auch, wenn man das bei manchen vermuten könnte.

Banal gesagt, geht es in der Naturwissenschaft darum, Phänomene zu beobachten, Hypothesen über mögliche Zusammenhänge und Mechanismen zu formulieren, und diese dann mithilfe von Experimenten und/oder Modellen zu überprüfen. Dadurch wird die aufgestellte Hypothese entweder bestätigt, verändert oder verworfen.

Genau das tun Naturwissenschaftler. Sie beschäftigen sich mit der Erforschung von messbaren, objektiven Zusammenhängen.

Noch interessanter ist, was die Wissenschaft *nicht* tut. Naturwissenschaft als Methode beschäftigt sich nicht mit eventuellen ethischen Folgen, mit humanistischen Dilemmata oder mit moralischer Verantwortung. Die Kernphysik zum Beispiel beschreibt sehr genau, wie viel Energie durch eine Kernspaltung frei wird. Aber sie macht keinerlei Aussagen darüber, ob Kernenergie gut oder schlecht ist. Im Kern (!) ist Naturwissenschaft vollkommen wertfrei und unideologisch. In der Wissenschaft versucht man nicht, die Welt zu bewerten, sondern man versucht, sie zu verstehen.

Das heißt natürlich keinesfalls, dass Naturwissenschaftlern ethische und moralische Fragen egal sind. Spätestens seit Einstein wird die Wertefreiheit der Wissenschaft immer wieder diskutiert. Denn mit seinen Erkenntnissen konnte die physikalische Welt revolutioniert, aber eben auch die Atombombe gebaut werden. Doch nicht er war derjenige, der über den Bau entschieden hat. Die Entscheidung über die Anwendung von wissenschaftlichen Erkenntnissen trägt letztendlich die Politik und/oder die Gesellschaft.

Wissenschaft sollte der Versuch sein, Wahrheiten zu finden, oder sich diesen zumindest anzunähern. Die Frage nach der Moral ist da erst mal sekundär. Würde man beispielsweise herausfinden, dass Porsche-Fahrer im Schnitt einen niedrigeren IQ hätten als die Besitzer eines Fiat Panda, so wäre diese Erkenntnis nicht diskriminierend oder unmoralisch. Statistische Daten – so sie denn seriös erhoben werden – sind wertneutral. Was man mit diesen Erkenntnissen dann anstellt, ist freilich eine ganz andere Frage.

Im Laufe der letzten Jahre fiel mir in Gesprächen mit Besuchern meiner Shows immer wieder auf, dass die Allgemeinheit von der Aufgabe der Wissenschaft ein teilweise falsches Bild hat. So erwarteten zum Beispiel beim Coronaausbruch viele Menschen, dass die Wissenschaft klar sagen müsste, was wir als Gesellschaft tun sollen, um die Pandemie in den Griff zu bekommen. Als sich in dieser Frage die meisten Epidemiologen und Virologen sehr zurückhaltend, vorsichtig und diffus ausdrückten, reagierten große Teile der Bevölkerung mit Irritation und Enttäuschung. Doch der Grund für die unkonkreten

Äußerungen der Forscher war nicht, dass sie schlecht in ihrem Job waren, sondern dass die Beantwortung solcher Fragen nicht Aufgabe der Wissenschaft ist.

Wissenschaft liefert eine Menge Erkenntnisse. Aber sie sagt nichts darüber aus, wie wir als Gesellschaft auf diese Erkenntnisse zu reagieren haben. Was natürlich nicht heißt, dass wir sie ignorieren sollen. Doch beim Umgang mit Zahlen ist Sachverstand gefragt. Gerade *weil* bekannt war, dass sich das Coronavirus exponentiell vermehrt, hätte man am Anfang die Zahl der Infizierten sofort halbieren können, wenn man diese Zahl einfach nur durch zwei geteilt hätte. Das ist ganz einfache Mathematik!

Aber ernsthaft. Meist sind wissenschaftliche Fragen nicht einfach zu beantworten. Was muss ich tun, um den Klimawandel in den Griff zu bekommen? Wie kann ich die Vermüllung der Meere vermeiden? Was passiert, wenn ich beim Italiener Pasti und Antipasti zusammenbringe? Die meisten Zusammenhänge in der Wissenschaft sind hochkomplex und uneindeutig.

So existierten auch rund um das Weltrettungsthema eine Menge von gesicherten Erkenntnissen, die bei genauerer Betrachtung zu verstörenden Zielkonflikten führen.

Ein Beispiel: Im Jahr 2015 untersuchte das medizinische Fachjournal »The Lancet« in einer aufwendigen Studie die temperaturbedingten Todesraten. [5] Es liegt auf der Hand, dass aufgrund der Erderwärmung die Zahl der Hitzetoten im Laufe der nächsten Jahrzehnte zunehmen wird. »The Lancet« schätzte anhand von 384 Orten ab, dass alleine zwischen 1985 und 2012 etwa 140 000 Menschen pro Jahr aufgrund von hohen Temperaturen und Hitzewellen verstorben sind.

Wie aber sieht es in diesem Zeitraum mit der Zahl der Kälteopfer aus? Die Forscher kamen zu dem Schluss, dass die Zahl der Kältetoten deutlich höher lag, bei etwa zwei Millionen pro Jahr. Diese Zahl ist wahrscheinlich deswegen weniger präsent im öffentlichen und medialen Bewusstsein, weil sie weniger mit punktuellen Umweltkatastrophen wie Dürren oder Hitzewellen verknüpft ist, die hohen Nachrichtenwert haben. Der Kältetod hingegen vollzieht sich

meist schleichend jenseits medialer Ereignisse. Schlecht isolierte und unzureichend beheizte Unterkünfte oder Wohnungen führen über Tage und Wochen dazu, dass die Bewohner sukzessive auskühlen, bis ihr Kreislauf schließlich zusammenbricht. Und das nicht nur in nordischen Ländern, sondern auch in vermeintlich warmen Regionen wie zum Beispiel Zentralasien.

Wenn man dazu noch berücksichtigt, dass aufgrund der weitreichenden politischen Klimaschutzmaßnahmen Energie eher teurer als billiger wird, dann ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich vielerorts auch die Zahl der Kälteopfer noch weiter erhöhen wird, weil es sich immer weniger arme Menschen im Winter leisten können, ihre Wohnungen ausreichend zu heizen. Das betrifft vor allem Schwellenländer, in zunehmendem Maß aber auch Industriestaaten.

Das heißt natürlich nicht, dass es besser wäre, auf Klimaschutzmaßnahmen zu verzichten, mit den Schultern zu zucken und einfach weiterzumachen wie immer. Das Beispiel zeigt lediglich eines auf: Es ist eine Illusion, zu glauben, dass uns wissenschaftliche Erkenntnisse automatisch aufzeigen, welcher Weg der richtige ist.

Räumt man in den vielen Diskussionen zum Thema Klimaschutz ein, dass man einige der geforderten Maßnahmen der Bewegung etwas skeptisch sieht, bekommt man sehr oft den Satz zu hören: »Du ignorierst Fakten! Denn immerhin kommen diese Forderungen von Wissenschaftlern. Und *die* müssen es ja nun wissen …«. Ist man also wirklich »gegen« die Wissenschaft, wenn man deren Forderungen hinterfragt? Am Ende gar ein Querdenker?

Noch vor wenigen Jahren waren die Begriffe »Querdenker« oder »Skeptiker« etwas Positives. Dann aber wurden sie von Faktenverdrehern und Verschwörungstheoretikern gekapert und öffentlich in einen komplett unseriösen Zusammenhang gebracht. Früher war man in jeder Forschungsgruppe froh und stolz, jemanden zu haben, der querdenkt und die Mehrheitsmeinung skeptisch hinterfragt. Die Querdenker von damals waren kluge, kritische Geister, die oftmals die nötigen Impulse für neue Erkenntnisse gegeben haben. Sie standen fest auf dem Boden der Wissenschaft und haben sich gerade

nicht zu esoterischen oder verschwörungstheoretischen Spinnereien hinreißen lassen.

Sollten Sie sich also derzeit auch als Querdenker betrachten, dann fragen Sie sich selbstkritisch, zu welcher Sorte Sie gehören.

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Klimaforschung eine Menge wertvoller Erkenntnisse hervorgebracht. So ist es inzwischen wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen, dass menschliche Aktivität die Atmosphäre, den Ozean und die Landflächen erwärmt. Daran gibt es keinen seriösen Zweifel mehr. [6]

Parallel dazu existieren jedoch noch eine Reihe meteorologischer Phänomene, bei denen noch nicht ganz klar ist, ob sie tatsächlich in eindeutigem Zusammenhang mit dem menschengemachten Klimawandel stehen. Zum Beispiel die globale Zunahme im Starkniederschlag. Darauf weist unter anderem Professor Jochem Marotzke hin, Direktor des Max Planck Instituts für Meteorologie. »Wir erwarten, dass er zunimmt. Aber wie sich das über die Erde verteilt, da tappen wir immer noch im Dunkeln«, erklärt er mir in einem längeren Telefonat. »Die Ungewissheiten über die Ursachen des zunehmenden Niederschlages sind riesig. Nicht alles, was sich derzeit auf der Erde verändert, ist der menschengemachte Klimawandel. Diese Unterscheidung ist wichtig.«

Auch die mediale Fokussierung auf die sogenannten »Klimakipppunkte« sieht Professor Marotzke skeptisch. Es stimmt zwar, dass verschiedene Klimamodelle zeigen, dass es bei einer weiteren Erwärmung zu mehreren möglichen Kipppunkten kommen könnte.

Um den Begriff »Kipppunkt« mal auf Stammtischniveau zu erklären: Stellen Sie sich ein volles Bierglas vor, das auf einem wackelnden Tisch steht. Da schwappt schon mal was über. Bis zu einem gewissen Punkt kann man das aber ganz gut verhindern, indem man aufpasst und hier und da etwas unterlegt. Stößt aber jemand derart heftig an den Tisch, dass das Glas umkippt und zerbricht, dann kann man noch so viele Bierdeckel unters Tischbein legen, die Chose lässt sich nicht mehr rückgängig machen. »Herr Ober, ein neues Bier bitte!«

Werden beim Klima solche Kipppunkte überschritten, dann geht es

um mehr als Schaum und Scherben. Extremwetterereignisse wären fortan an der Tagesordnung. »Herr Gott, einen neuen Planeten bitte!«

Auch wenn das Szenario der kaskadierenden Kipppunkte von manchen Experten auf Internetseiten und gegenüber den Medien wie eine gesicherte Wahrheit verkauft wird – wissenschaftlich gesehen ist es laut Marotzke nach wie vor hochspekulativ. Auf die Frage, welcher von den Klimamodellen berechnete Kipppunkt ihm am meisten Sorgen macht, antwortet er mit einem lapidaren: »Keiner«. [7]

Dennoch herrscht in großen Teilen der Öffentlichkeit die irrtümliche Vorstellung, dass sich durch Kipppunkte die Verhältnisse auf der Erde, ähnlich wie nach einem Meteoriteneinschlag, augenblicklich, desaströs und unwiederbringlich verändern werden.

Mal ganz abgesehen davon, dass der Begriff »augenblicklich« sehr schwammig ist. Im schweizerischen Bern zum Beispiel versteht man darunter den Zeitraum von mehreren Jahren.

Tatsächlich zeigen selbst die extremsten Klimasimulationen, dass sich die berechneten Veränderungen über Jahrzehnte, mitunter sogar über Jahrhunderte vollziehen. Selbst wenn wir also aus Ignoranz oder Inkompetenz nur wenig gegen den Klimawandel unternehmen, bestünde nach einem potenziellen Kipppunkt eine sehr lange Übergangsphase, in der wir handeln könnten. Lange im Sinne menschlicher Zeitrechnung und technischer Reaktionsmöglichkeiten. Im Gegensatz zu einer Eiche. Die nimmt einen Kipppunkt ziemlich wörtlich.

Zweifellos steigen die globalen Schäden und Risiken mit dem Grad der Erwärmung. »Aber«, so Jochem Marotzke, »es gibt keinen abrupten Übergang vom »sicheren« zum »gefährlichen« Klimawandel. […] Das regelmäßig beschworene Bild, beim Überschreiten einer bestimmten Marke sei ein Punkt ähnlich einer Klippe erreicht, die man hinter sich lässt und sich anschließend im freien Fall befindet, ist völlig falsch.« [8]

Wow! Das klingt deutlich differenzierter als vieles, was wir täglich zu hören bekommen. Und ist es nicht erstaunlich, liebe Querdenker-Bewegung, was staatlich bezahlte Mainstream-Forscher in Deutschland alles sagen dürfen, obwohl sie doch angeblich der links-grünen

Zwangsdoktrin unterworfen sind?

Doch zurück zur Ausgangsfrage: Gibt uns nun wenigstens die grundsätzliche Erkenntnis, dass sich die Erde durch den menschlichen Einfluss erwärmt, Auskunft darüber, was genau zu tun ist? Ein ganz entschiedenes: Jein.

So gibt der Weltklimarat auf Basis seiner Forschungsergebnisse in regelmäßigen Abständen Empfehlungen ab, welche Maßnahmen die Welt ergreifen müsste, um den Klimawandel einzudämmen. Im Wesentlichen ist es die Empfehlung, den weltweiten CO_2 -Ausstoß massiv einzudämmen.

Doch wie die letzten 20 Jahre gezeigt haben, in denen wir immer mehr Klimapolitik betreiben, erweist sich das als ziemlich schwierig.

Zum Beispiel ist nur wenigen klar, wie viel es die Weltgemeinschaft kosten würde, das Pariser Klimaschutzabkommen wirklich einzuhalten. 2017 schätzten Ökonomen ab, dass es sich um einen Betrag von 5 ,4 Billionen Dollar handelt. Pro Jahr. [9] Zum Vergleich: Das weltweite Bruttosozialprodukt beträgt derzeit etwa 85 Billionen Dollar.

Naturgemäß können wir uns nur schwer vorstellen, welche konkreten Einschränkungen mit diesen hohen Kosten verbunden wären. Daher ein Vergleich zum Covid-Jahr 2020 :

Als durch die Pandemie große Teile der Weltwirtschaft und des Luftverkehrs stillstanden, sanken auch die Kohlendioxidemissionen um etwa vier Prozent – eine plötzliche Reduzierung, wie es sie die letzten 100 Jahre nicht gegeben hat. Doch selbst dieser Rückgang ist zu gering, um dauerhaft das 1 ,5 -Grad-Ziel zu erreichen. Laut Weltklimarat müssten dazu die globalen Emissionen um 7 ,6 Prozent sinken. [10] Und zwar Jahr für Jahr.

Salopp gesagt, hätte Corona also Verkehr und Wirtschaft doppelt so schwer treffen müssen und müsste ab sofort kontinuierlich auftreten, damit wir unsere selbst auferlegten Klimaziele schaffen.

Allein dieser Vergleich zeigt, warum effektiver Klimaschutz so schwer ist. Wie sieht es zum Beispiel mit der technischen Umsetzbarkeit der geforderten Klimaneutralität aus? Ist eine Nation, die bereits mit der Einführung eines simplen Mautsystems überfordert

ist, überhaupt fähig, den kompletten technologischen Umbau unserer Industriegesellschaft zu stemmen? Und falls ja, ist das mit unseren freiheitlich-demokratischen Mitteln möglich? Die Proteste der Gelbwesten in Frankreich oder die der Trucker in Kanada zeigen ja gerade, dass viele Menschen eine Politik der Einschränkungen und der Preiserhöhungen (egal aus welchen Gründen) nicht klaglos mitmachen.

Es mag für viele Politiker völlig absurd klingen, aber man kann jeden Haushalts-Euro nur einmal ausgeben. Wenn man jährlich fünf Billionen in den Klimaschutz steckt, dann muss man zwangsläufig in anderen Bereichen einsparen: in der Bildung, im Gesundheitswesen oder in den Sozialleistungen. Wie will man das den Leuten verkaufen? Viele Deutsche drehen ja schon durch, wenn man ihnen das 14 . Monatsgehalt streicht.

Sobald der Kampf um den Klimawandel so teuer wird, dass er große Teile der Bevölkerung finanziell ins Mark trifft, regt sich Widerstand. Erst recht, wenn Menschen auch noch Angst um ihre Arbeitsplätze haben.

Nach einer aktuellen BDI -Studie sehen 88 Prozent der deutschen Industriefirmen die steigenden Energiepreise als ein existenzbedrohendes Problem. Könnte die in der Klimapolitik geforderte Dekarbonisierung großer Industriesparten vielleicht sogar mehr finanziellen Schaden anrichten als der Klimawandel selbst? Und überhaupt: Ist deutsche Klimaneutralität auch dann sinnvoll, wenn andere große Volkswirtschaften nicht mitmachen? Wäre es für viele Entwicklungs- und Schwellenländer mitunter sogar klüger, ihre begrenzten Mittel nicht in die Bemühungen zu stecken, CO_2 einzusparen, sondern in Maßnahmen, sich an den Klimawandel anzupassen? Fragen über Fragen, deren Beantwortung nichts mehr mit Naturwissenschaft zu tun hat. Politische Forderungen werden nicht automatisch zu wissenschaftlichen Fakten, nur, weil sie von Wissenschaftlern ausgesprochen werden. Sie müssen genauso diskutiert, abgewogen und hinterfragt werden wie jede andere politische Forderung auch.

Der Philosoph Karl Popper warnte bereits vor 80 Jahren vor einer

blinden Autoritätsgläubigkeit gegenüber der Wissenschaft. Popper zeigte, dass die Methode der Wissenschaft niemals absolute Wahrheiten hervorbringt, sondern sich der Wahrheit immer nur systematisch annähern kann. Das, was heute als gesichert gilt, kann sich schon morgen als falsch erweisen. Ein Bauer kommt jeden Morgen zum Füttern in den Gänsestall. Die Gänse freuen sich jedes Mal und schwärmen: »Unser Bauer ist ein super Typ …«. Kurz vor Weihnachten allerdings wird den Gänsen schlagartig klar: »Irgendwas an unserer Theorie ist faul …«. Popper bezeichnete dieses Prinzip als »Falsifizierbarkeit«. Jede Theorie gilt nur so lange als richtig, bis sie durch eine bessere ersetzt wird. In der Wissenschaft irrt man sich sozusagen Schritt für Schritt nach oben. Doch man weiß nie, ob man am Ende der Fahnenstange angelangt ist.

Daher liefert uns die Wissenschaft auch keine Patentrezepte, geschweige denn Lösungen, wie wir unsere Zukunft gestalten sollen. Sie bietet uns lediglich Methoden an, um immer bessere Erkenntnisse zu gewinnen, auf deren Basis wir neue Wege für die Zukunft definieren können. Doch diese Zukunft ist und bleibt offen, weil die gefundenen Erkenntnisse und Fakten immer nur vorläufig sind.

Wer das für frustrierend hält, sollte sich mal mit den Leuten unterhalten, die in der Fußgängerzone den »Wachtturm« verteilen. Ihr Glaube liefert im Gegensatz zur Wissenschaft unumstößliche Wahrheiten. Sogar das exakte Datum des Weltuntergangs! Und wenn der wieder nicht eintritt? Dann müssen sie neue Hefte drucken.

Klimaforschung ist objektive Wissenschaft. Klimapolitik dagegen ist subjektiv, unscharf und verhandelbar. Wer beides bewusst miteinander vermischt oder gar gleichsetzt, gewinnt vielleicht die Sympathien der Öffentlichkeit, aber er missbraucht damit die Wissenschaft für populistische Zwecke.

Derzeit werden wissenschaftliche Meldungen zu Reizthemen oft heftig angegriffen. Ich denke aber nicht, dass die Kritiker immer die Wissenschaft als solches ablehnen. Viele stört es einfach, wenn massive politische Forderungen als zwingende Folge objektiver Wissenschaft dargestellt werden.

Der Wissenschaftsphilosoph Michael Esfeld sagte dazu: »Wissenschaft ist eine Methode, um Wahrheit über die Welt herauszufinden. Als Methode ist sie sehr erfolgreich. Wir verdanken ihr einen enormen Gewinn an Lebensqualität und Lebensverlängerung. Wissenschaft ist aber kein politisches Programm, das man zur Steuerung der Gesellschaft einsetzen kann. Als politisches Programm – ›Follow the Science‹ – zerstört die Wissenschaft sich selbst und die Gesellschaft gleichermaßen.« [11]

Ottmar Edenhofer, Direktor und Chefökonom des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, sieht das anscheinend anders. Bereits 2010 machte er in einem Interview mit der Neuen Zürcher Zeitung [12] keinen Hehl daraus: »Wir verteilen durch die Klimapolitik de facto das Weltvermögen um … Man muss sich von der Illusion frei machen, dass internationale Klimapolitik Umweltpolitik ist. Das hat mit Umweltpolitik fast nichts zu tun.«

Mythos 2:
Die Welt wird immer schlimmer

Bitte beantworten Sie mit maximaler Ehrlichkeit die folgende Frage: Wann, in welchem Jahr genau, wäre ein Zahnarztbesuch angenehmer gewesen als heute? Vor 50 Jahren? Vor 100 Jahren? Oder noch früher? Oder allgemeiner gefragt: Zu welcher Zeit, glauben Sie, waren die allgemeinen Lebensverhältnisse besser als heute?

Versetzen Sie sich kurz in das Jahr 1900 . Damals betrug die mittlere Lebenserwartung in Europa 49 Jahre, was vor allem durch die immens hohe Säuglingssterblichkeit begründet war. Fernkommunikation bestand darin, aus dem Fenster zu brüllen, und Mails wurden noch mit dem Pferd befördert. Wenn Sie seinerzeit das Pech hatten, eine Blinddarmentzündung zu bekommen, mussten Sie sich schlimmstenfalls von einem Arzt behandeln lassen, der hauptberuflich Teufelsaustreibungen durchführte.

Der erste Sohn meiner Großmutter mütterlicherseits starb mit sieben Jahren an Diphtherie, ihre beste Freundin erkrankte mit 14 an Kinderlähmung. Mein Großvater arbeitete nach dem Krieg erst im Kohlebergwerk und dann im Straßenbau. Als er mit 67 in Rente ging, war er ein körperliches Wrack.

Mein Vater war ein sehr guter Schüler. Aber seine Mutter, eine Kriegerwitwe, konnte es sich nicht leisten, ihn auf eine höhere Schule zu schicken. So begann er mit 15 eine Schreinerlehre und musste anfangs fast 70 Stunden pro Woche arbeiten. Meine Mutter saß über 40 Jahre lang in einer Kleiderfabrik am Band und arbeitete bis zum Umfallen im Akkord.

Bis ich sechs Jahre alt war, gab es in unserer Wohnung keine Zentralheizung. Im Winter mussten wir alle zwei Tage im Keller den Öltank anzapfen und das Öl in großen Kannen hochtragen, um die Öfen aufzufüllen. Und selbstverständlich wurden nicht alle Räume

beheizt. Gebadet wurde einmal die Woche, weil das Erhitzen des Wasserboilers (mit Holz) sehr lange dauerte.

Bevor Sie jetzt ein falsches Bild von mir haben: Ich bin noch keine 90 , sondern im flotten Boomer-Alter. Und aufgewachsen bin ich auch nicht irgendwo in der Mongolei, sondern im bayerischen Odenwald (der zugegebenermaßen mit seinen rauen Landstrichen und der lokalen Mundart ein wenig an die Mongolei erinnert).

Die zurückliegenden drei, vier Generationen haben in der westlichen Welt einen historisch beispiellosen Wohlstand aufgebaut. Und zwar nicht mit der Absicht: »So, jetzt ruinieren wir mal so richtig diesen Planeten!« Sie taten es, weil noch vor wenigen Jahrzehnten Dinge wie Armut, Infektionskrankheiten und mangelnde Bildungschancen in unseren Breitengraden dramatisch waren.

Die Generationen vor uns haben Stahlwerke, Chemiefabriken und Automobilkonzerne gegründet. Sie haben geschuftet und sich gequält, weil sie für sich und ihre Kinder ein besseres, gesünderes und sorgenfreieres Leben wollten.

Zweifellos führte dieses Wirtschaftswachstum zu Raubbau an Mensch und Natur. Bereits am Anfang der industriellen Revolution entwickelten sich Städte wie London oder Paris rasch zu Kloaken mit eigener Postleitzahl. Industrieabfälle und Fäkalien wurden in die Themse oder die Seine geleitet und verwandelten das Flusswasser in dickflüssige, bräunliche Brühe. Unzählige Menschen starben an Cholera und anderen hässlichen Krankheiten aufgrund der katastrophalen hygienischen Verhältnisse. Stahlgewinnung, Kohlebergbau, großflächige Abholzungen, Überfischung sowie exzessive Verwendung von Chemikalien, Düngemitteln und Schwermetallen führten zu Artensterben und Ausrottung und brachten alle großen Industrienationen nahe an einen ökologischen Kollaps.

Und obwohl der allgemeine Leidensdruck mehr und mehr wuchs, wurde noch bis vor wenigen Jahrzehnten unsere Umwelt weiter verschmutzt. Abwässer wurden immer noch entsorgt, indem man sie einfach ungeklärt in die Flüsse leitete. Dadurch war mancherorts die Wasserqualität so schlecht, dass man den Wasserhahn vier Tage laufen

lassen musste, bevor man einigermaßen bedenkenlos die Kaffeemaschine füllen konnte. In den 1960 er-Jahren war das Ruhrgebiet in einem heute kaum mehr vorstellbaren Maße rußgeschwärzt. Durch Staub und Schwefeldioxid war es so luftverschmutzt, dass ein Zug aus einer Zigarette die Lunge gereinigt hat. Zu der Zeit trat der SPD -Politiker Willy Brandt mit dem Slogan »Blauer Himmel über der Ruhr« als Kanzlerkandidat gegen Konrad Adenauer an.

Endlich tat sich etwas. Ende der Sechziger begann man viele Häuser von Kohleheizung auf Nachtspeicheröfen umzustellen. Weniger Tote durch Kohlenmonoxidvergiftung und null CO_2 ! Elektrische Herde ersetzten das Kochen auf Holz- und Kohlefeuerung, Waschmaschinen ersetzten Waschzuber, die mit Holz befeuert wurden. Null Asche und null CO_2 ! Wie war das möglich? Na ja, indem man Kernkraftwerke baute und parallel dazu ein flächendeckendes Stromnetz errichtete.

Auch in der Bevölkerung setzte (übrigens lange vor der Gründung der Grünen) ein ökologisches Umdenken ein. Stück für Stück wurden die Grundlagen für den Naturschutz gelegt. Mit erstaunlichen Erfolgen: Heute ist der Rhein so sauber, dass man in ihm schwimmen kann, und das Ruhrgebiet gilt als eine der grünsten Regionen des Landes.

Paradoxerweise führten diese historisch einmaligen Verbesserungen nicht dazu, dass wir begannen, positiv und selbstbewusst in die Zukunft zu blicken. Ganz im Gegenteil. Je gesünder, sauberer und angenehmer unser Lebensumfeld wurde, umso mehr machte sich eine sorgenvolle und pessimistische Grundstimmung breit.

Bereits 1972 sagte der »Club of Rome« das Ende der weltweiten Ressourcen bis zum Jahr 2000 voraus. »Die Zivilisation wird innerhalb von 15 oder 30 Jahren enden, wenn nicht sofort Maßnahmen gegen die Probleme der Menschheit ergriffen werden«, schrieb 1970 der Biologe und Nobelpreisträger George Wald von der Harvard University. Etwa zur gleichen Zeit listete Paul Ehrlich in seinem Bestseller »Die Bevölkerungsbombe« alle wissenschaftlichen Argumente auf, weshalb die Menschheit die 1980 er-Jahre nicht überleben werde.

Immer mehr kam in intellektuellen Kreisen die Vorstellung auf, dass

Fortschritt und Technik, Wirtschaftswachstum und Innovation nicht zu unserem Wohl, sondern zu unserem Untergang führen könnten. Erst Waldsterben, dann Tschernobyl, demnächst Klimatod. Seit ich denken kann, ist es in diesem Land fünf vor zwölf. »Wir haben nur noch 13 Jahre!«, titelte die Bild-Zeitung vor 14 Jahren.

Inzwischen klingt für viele gebildete Menschen der Gedanke, dass unsere Zukunft noch besser werden könnte als die Gegenwart, wie eine vollkommen verrückte Utopie. Die Angst vor dem drohenden Weltuntergang dominiert die gesellschaftliche Debatte. Keine Talkshow, kein Naturmagazin, keine Nachrichtensendung kommt ohne die Mahnung aus, dass unser Planet kurz vor dem Kollaps steht.

In einer aktuellen Umfrage [13] wurden 10 000 junge Menschen zwischen 16 und 25 Jahren in zehn Industrieländern befragt, wie sie in die Zukunft blicken. Die Ergebnisse sind niederschmetternd:

- Drei Viertel geben an, sie hätten Angst vor der Zukunft.
- 55 Prozent sagen, sie hätten weniger Lebenschancen als ihre Eltern.
- 52 Prozent erklären, die Sicherheit ihrer Familie sei in Gefahr.
- 39 Prozent haben große Bedenken, Kinder in diese Welt zu setzen.
- Mehr als die Hälfte ist sich sicher: Die Menschheit sei dem Untergang geweiht.

Ich befürchte, das Einzige, was die sogenannte »Letzte Generation« von den düsteren Prophezeiungen der Zeugen Jehovas unterscheidet, ist, dass sie nach dem Weltuntergang noch nicht mal in den Himmel kommen.

Diese katastrophale Endzeitstimmung ist noch besorgniserregender, weil es nicht wirklich wissenschaftliche Evidenzen für diese zutiefst pessimistischen Zukunftsvisionen gibt. In keinem IPCC -Bericht des Weltklimarats wird je das Wort »Apokalypse« oder »Klimakatastrophe« verwendet. Die Berichte beschreiben in recht sachlichem Ton unterschiedliche Szenarien, die natürlich dazu auffordern, zu handeln. Aber die alles andere als das Ende der Welt verkünden. Brian O’Neill, Direktor des Joint Global Change Research Institute und einer der IPCC -Leitautoren des Weltklimarates, sagt ganz unmissverständlich: »Es gibt kein Mad-Max-Szenario in unseren Abschätzungen.« [14]

Die Wissenschaftler des IPCC erwarten, dass in Zukunft trotz des Klimawandels die durchschnittliche Lebenserwartung weiter steigen wird, dass die Armut weiter zurückgehen wird, dass immer weniger Menschen Hunger leiden müssen und dass die Durchschnittseinkommen der Menschen weiter steigen werden. Und zwar in jeder realistischen Prognose, selbst im wissenschaftlichen Worst-Case-Szenario.

Zweifellos werden manche unter dem Klimawandel leiden, er kann sogar den Fortschritt der gesamten Menschheit bremsen. Aber im Durchschnitt, so O'Neill, »ist in der Klimafolgenforschung nicht die Rede von einer Zukunft, die schlechter sein wird als die Gegenwart«.

Wie konnte es also in der Öffentlichkeit zu einer solchen Fehlinterpretation von wissenschaftlichen Fakten kommen? Warum bedienen sich unzählige Filmemacher, Politiker, ja sogar manche Klimaforscher einer immer stärkeren Weltuntergangs-Rhetorik? Hans Joachim Schellnhuber, wissenschaftlicher Chefberater der Bundesregierung unter Angela Merkel, sagte in der ZDF -Sendung »Terra X « wörtlich: »Ich sage Ihnen, dass wir unsere Kinder in einen globalen Schulbus hineinschieben, der mit 98 Prozent Wahrscheinlichkeit tödlich verunglückt.« [15]

Kein Wunder, dass sich dieser fatale Zukunftspessimismus auf die junge Generation übertragen hat. »Ich will, dass ihr in Panik geratet!« Dieser zornige Satz von Greta Thunberg wurde in den sozialen Medien begeistert geteilt. »How dare you!«, schmetterte sie der Welt entgegen, und die internationale Presse war von ihrem Statement hingerissen. Selbst die kritisierten Politiker und Wirtschaftsbosse würdigen ihr Engagement und heben den schwedischen Teenager als Ikone der Weltrettung auf den medialen Altar.

Nur, damit wir uns richtig verstehen: Es geht mir nicht darum, das Engagement von politisch aktiven Teenagern abzuwerten oder gar lächerlich zu machen. Doch ist der Aufruf, über die Situation unseres Planeten gefälligst in Panik zu geraten, wirklich so klug? Ist Panik ein guter Ratgeber?

Das Wort »Panik« leitet sich von Pan ab, einem griechischen Wald-

und Wiesengott, der mit seinem Schrei ganze Tierherden aufscheuchen und in Panik versetzen konnte. Außerdem hat er die Panflöte erfunden, die in deutschen Fußgängerzonen bis heute noch Angst und Schrecken verbreitet.

Interessant ist, was bei einer Panikattacke im Gehirn abläuft. Der Mandelkern – das ist eine Hirnregion, die für unsere Emotionen zuständig ist – übernimmt die Kontrolle und leitet die Ausschüttung von Stresshormonen ein. Das Kleinhirn stellt seine Aktivität ein, die Großhirnrinde wird ausgeklammert. Durch Angst und Panik wird also das klare Denken buchstäblich gelähmt.

Egal ob Mensch oder Tier – bei jedem Lebewesen lösen Angst und Panik nur drei grundsätzliche Reaktionen aus: Flucht, Angriff oder Totstellen. Alle drei sind nicht unbedingt zielführende Optionen, um komplexe Probleme zu lösen.

Und tatsächlich sind die konkreten Forderungen und Ideen der »Fridays for Future«-Generation eher unterkomplex: So schnell wie möglich alles abschalten oder verbieten, was CO_2 ausstößt, bis hin zu der radikalen Forderung, das Wirtschaftssystem als Ganzes abzuschaffen. »Burn Capitalism, not Coal!«, skandieren sie, ohne zu bedenken, dass die größten Umweltsünden ja gerade in antikapitalistischen Gesellschaften auftreten.

In der ehemaligen DDR zum Beispiel waren die Menschen nicht nur unfreier und ärmer als in Westdeutschland, auch die Emissionen waren deutlich höher und die Flüsse waren verdreckter. Ende der 1980 er-Jahre lag das sozialistische Ostdeutschland mit einem Pro-Kopf-CO_2-Ausstoß von 21 Tonnen pro Jahr noch vor den USA . Mit dem Fall der Mauer änderte sich das. Die Emissionen gingen rapide zurück. Die Staubbelastung im Land sank um über 80 Prozent, bei Schwefeldioxid um 95 Prozent, bei Kohlenmonoxid um 78 Prozent und beim Kohlendioxid um 30 Prozent. [16], [17]

Die Yale-Universität veröffentlicht seit über 20 Jahren den Environmental Performance Index (EPI), der zeigt, wie gut verschiedene Länder beim Umweltschutz abschneiden. Insgesamt werden 32 Indikatoren in elf Kategorien erfasst: Luftqualität; Hygiene

und Trinkwasser; Schwermetalle; Abfallmanagement; Biodiversität und Habitate; Ökosystemdienstleistung; Fischerei; Klimawandel; Schadstoffemissionen; Wasserreserven; Landwirtschaft. [18]

Laut den Analysen sind Dänemark, Luxemburg, die Schweiz, das Vereinigte Königreich und Frankreich die Länder mit der höchsten Punktzahl, gefolgt von Österreich, Finnland, Schweden, Norwegen und Deutschland.

Noch interessanter ist der Vergleich des Umweltindex mit einem anderen Ranking: dem Index der wirtschaftlichen Freiheit. [19] Der Index of Economic Freedom eines Landes wird anhand von zwölf Kriterien bestimmt: Eigentumsrechte, Effektivität des Justizsystems, staatliche Integrität, Steuerbelastung, Staatsausgaben, fiskalische Gesundheit, unternehmerische Freiheit, Freiheit des Arbeitsmarktes, Währungsfreiheit, Handelsfreiheit, Investitionsfreiheit und finanzielle Freiheit.

Gemessen an diesen Kriterien ist Singapur das wirtschaftlich freieste Land der Welt, gefolgt von Neuseeland, Australien, der Schweiz, Irland, Taiwan, Großbritannien, Estland, Kanada und Dänemark. Die wirtschaftlich unfreiesten Länder sind Nordkorea, Venezuela, Kuba, der Sudan und Simbabwe.

Setzt man nun beide Indizes ins Verhältnis zueinander, so ergibt sich, dass die wirtschaftlich freiesten Länder auch die höchste Punktzahl im Umweltindex erzielten. Je wirtschaftlich unfreier ein Land ist, desto schlechter sind auch dessen Umweltwerte. Aus ökologischer Sicht ist der Kapitalismus also anscheinend nicht das Problem, sondern eher die Lösung. [20]

Viele irritiert diese Schlussfolgerung. Denn das landläufige Bild, das wir von Kapitalisten haben, ist ja tendenziell negativ. Der Wirtschaftsboss als gewissenloser Ausbeuter von Mensch und Natur. Besonders, wenn er in der Pharmabranche oder in einem Chemiekonzern arbeitet. Im »Tatort« zum Beispiel sind Manager und Unternehmer die Berufsgruppe, die die meisten Mörder darstellen. [21] In der Welt des Fernsehkrimis sind Kapitalisten sogar noch gefährlicher als Berufskriminelle.

An der Stelle mögen vielleicht einige kritische Leser einwenden, dass die Umweltstandards in unseren reichen Gesellschaften ja nur deswegen so vorbildlich sind, weil wir unseren Dreck und unsere umweltschädigenden Produktionsmethoden in ärmere Länder ausgelagert haben. Das ist in der Tat ein oft vorgebrachtes Argument, mit dem man sich ernsthaft beschäftigen sollte. Oder etwas salopper formuliert: Leben wir Reichen umwelttechnisch auf Kosten der Armen?

Wenn das Dreck-Outsourcing-Argument stimmt, dann müssten diejenigen armen Länder umso mehr Umweltverschmutzung haben, je mehr Handel sie mit den reichen Ländern treiben und je größere Investitionen die wohlhabenden Industrienationen dort tätigen. Tatsächlich ist das Gegenteil der Fall.

Der spanische Ökonom Daniel Fernández Méndez hat sich in seinen Forschungsarbeiten intensiv mit dieser Thematik beschäftigt. Unter anderem fand er heraus, dass die international größten Umweltschmutzfinken Afghanistan, Madagaskar, Haiti, Ghana und Eritrea sind. Diese Länder jedoch sind von den Weltmärkten weitgehend abgeschnitten. Die reichen Industrienationen tätigen dort weder große Auslandsinvestitionen, noch treiben sie Handel in nennenswertem Umfang. [22]

Wie aber sehen die Umweltstandards in denjenigen ärmeren Ländern aus, die mit den reichen in größeren Handelsbeziehungen stehen? Hier zeigt sich ein klarer Trend: Reiche Länder mit einem sehr hohen Umweltindex kooperieren praktisch nicht mit Entwicklungsländern, die einen extrem niedrigen Umweltindex haben. Sogar das Ausmaß der Kooperation nimmt mit steigendem Umweltindex zu.

Natürlich ist noch lange nicht alles gut. In dem Zusammenhang ist vor allem der Export von Müll zu nennen, den viele Industrieländer in erheblichem Umfang in ärmere Regionen institutionalisiert haben. Unterm Strich lässt sich aber trotzdem sagen, dass über die letzten Jahrzehnte die zunehmenden Handelsbeziehungen von reichen und armen Nationen dazu geführt haben, dass sich die Umweltstandards in den betreffenden Entwicklungsländern immer weiter verbessert haben.

Entwicklungsländer, die auch heute noch die Umwelt besonders stark zerstören, tun dies entweder alleine oder in Kooperation mit Ländern, die ebenfalls nicht besonders auf ihre Umwelt achten.

Natürlich sind die Bedingungen in Bangladesch, Sri Lanka oder Indien, verglichen mit den unsrigen, immer noch deutlich schlechter. Aber gerade in diesen Ländern wurden in den letzten Jahren große Fortschritte erzielt, sowohl was Lebens- als auch Umweltstandards angeht.

Die katastrophalen Verhältnisse, die in Europa während der Industriellen Revolution herrschten, gehören inzwischen selbst in diesen Ländern der Vergangenheit an. Das ist eine gute Nachricht! Denn sie bedeutet, dass auch diese Länder mehr und mehr in der Lage sein werden, saubere Technologien zu entwickeln und sich der Klimaproblematik anzunehmen.

In den letzten 10 000 Jahren hat sich unsere Welt in einem Maße verändert wie niemals zuvor. Wir erfanden Ackerbau und Viehzucht, gründeten Städte und betrieben Handel. Noch im Jahr 1500 lebten gerade mal 500 Millionen Menschen auf der Erde. Damals hätten vier, fünf moderne Containerschiffe die gesamte Fracht aller Handelsschiffe der Welt an Bord nehmen können.

Mit Beginn der Industriellen Revolution beschleunigte sich dieses Wachstum noch einmal. Wir erfanden die Dampfmaschine, den mechanischen Webstuhl und den Ottomotor. Gaslaternen wurden durch elektrische Glühlampen ersetzt, Kunstdünger, Flugzeuge und Mikrochips kamen auf. Alexander Fleming erfand das Penicillin, Gregory Pincus die Antibabypille. Der Agrarwissenschaftler Norman Borlaug züchtete Weizen, der den Ertrag verdreifachte, und löste damit die Grüne Revolution aus.

Heute leben fast acht Milliarden Menschen auf diesem Planeten. Und das Paradoxe ist: Trotz des enormen Bevölkerungswachstums geht es einem Großteil dieser Menschen heute besser, als es ihren und unseren Vorfahren jemals ging.

Vor zehn Jahren lernte ich auf einer Zukunftskonferenz den Ökonomen Max Roser kennen. Roser lehrt in Oxford und gründete die

frei zugängliche Online-Plattform »Our World in Data«. [23] Dort kann man auf der Basis von seriösen Datenquellen in interaktiven Grafiken schwarz auf weiß sehen, wie phänomenal sich die Lebensverhältnisse in nahezu allen Ländern über die letzten 150 Jahre verbessert haben.

Der Trend ist eindeutig: Egal ob Sie sich die Entwicklung von Armutsquoten, Lebenserwartung, Kinderarbeit, Alphabetisierung, Zugang zu sauberem Wasser, Opfer von Luftverschmutzung, Naturkatastrophen oder bewaffneten Konflikten ansehen, von Nahrungskalorien pro Kopf oder vom Durchschnittseinkommen. Egal, welchen Indikator sie zur Hand nehmen, alle Indikatoren sahen vor 50 , 100 oder 200 Jahren schlechter aus. [24]

Sogar die globale Waldfläche hat in den letzten Jahrzehnten wieder zugenommen. [25] In den letzten 30 Jahren ist unser Planet grüner geworden! [26] Das wäre doch mal eine tolle Meldung in der Tagesschau, oder?

Auch wenn der tägliche Blick in die Nachrichten das Gegenteil suggeriert, aber es sieht in vielen Dingen heute besser aus auf der Welt, als es seit Beginn der Geschichtsschreibung je ausgesehen hat. Es sieht besser aus als noch vor wenigen Jahren. Sogar besser als heute Morgen um halb zehn – dank einer warmen Dusche, drei Tassen Kaffee und zwei Aspirin. [27]

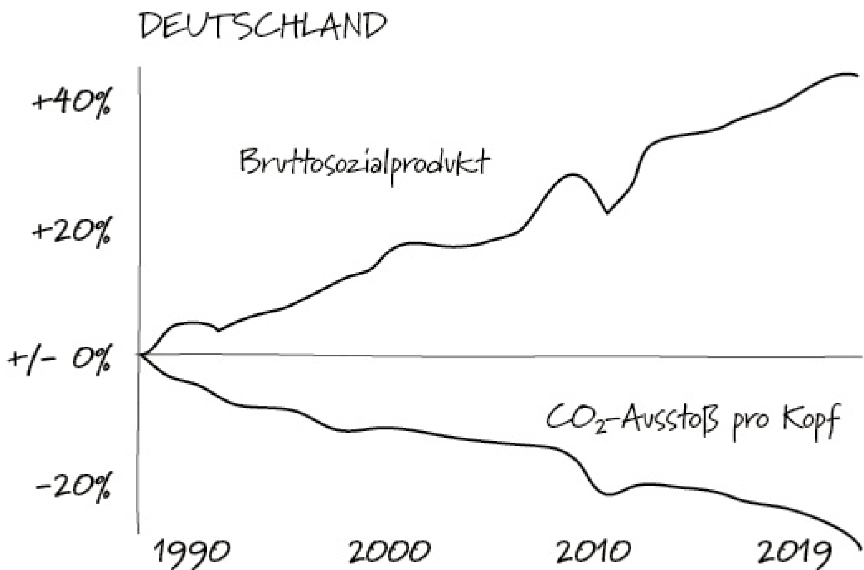
Noch einmal: All das bedeutet ausdrücklich nicht, dass wir uns selbstgefällig zurücklehnen können, wenn es um die zukünftigen Herausforderungen unseres Planeten geht.

Dazu gehört vor allem die Beschäftigung mit der Erderwärmung. Es ist wahr: das Phänomen ist schon seit fast 50 Jahren bekannt. Massiv in den öffentlichen Fokus gerückt ist es jedoch erst in den letzten Jahren, was viele junge Menschen ihren Eltern und Großeltern vorwerfen: »Ihr habt es versäumt, rechtzeitig gegenzusteuern, obwohl ihr es wusstet!«, sagen sie.

Allerdings ist ja auch nicht nichts passiert. Bis vor 30 Jahren ging ökonomisches Wachstum in allen Volkswirtschaften immer mit einer gleichzeitigen Erhöhung der CO_2 -Emissionen einher. In den 1990 ern jedoch entkoppelte sich dieser Zusammenhang. Seitdem stieg das

Bruttoinlandsprodukt der Industrienationen zwar weiter an, die CO_2-Emissionen pro Kopf dagegen sanken aufgrund von effizienteren und saubereren Produktionstechniken und der steigenden Nutzung von kohlenstoffarmen Energiequellen.

Es ist also nicht ganz richtig, zu behaupten, dass seit den Neunzigern überhaupt nichts Positives in puncto Klimaschutz passiert ist. Vielleicht ja nicht genug. Andererseits herrschten in den Neunzigern parallel zur Erderwärmung eben auch noch andere dringende Umweltprobleme, die zu dem Zeitpunkt einen erheblichen Teil unserer Aufmerksamkeit erforderten: Ozonloch, Dieselruß, industrielle Verschmutzungen und Kontaminationen in Boden und Wasser, etc. Viele dieser Probleme haben wir erfreulicherweise gelöst oder zumindest erheblich verringert.



Quelle: Our World in Data

Dadurch haben die früheren Generationen der Jugend zwar ein Klimaproblem hinterlassen, aber gleichzeitig haben Großeltern und Eltern dafür gesorgt, dass ihre Kinder heute in größerem Wohlstand, mit höheren Umweltstandards und besseren Bildungschancen aufwachsen als jede Jugendgeneration zuvor in der Geschichte der Menschheit.

Rückblickend ist es immer einfach, den Alten Rücksichtslosigkeit oder Ignoranz vorzuwerfen. Wer das tut, kann sich oft nicht vorstellen, dass er womöglich ebenso und vielleicht sogar mit besten Absichten gehandelt hätte. Wer sich heutzutage darüber empört, wie wenig weitsichtig die Leute von damals waren, offenbart vor allem eines: den Unwillen oder die Unfähigkeit, sich die früheren Umstände und Probleme vorzustellen.

Und ja, es ist natürlich das Privileg und vielleicht sogar die Pflicht der Jugend, die Fehler der Ahnen anzuprangern. Auch ich habe das gemacht, als ich noch jung war. Zum Glück gab es damals noch kein Youtube. Nicht auszudenken, wenn meine flammenden Reden zur allgemeinen Weltlage heute noch online verfügbar wären …

Und wie gesagt: manchmal hat die Jugend mit ihrer Kritik ja auch recht.

Aber das bedeutet nicht, sich widerspruchslos die vernichtenden Vorwürfe von jungen Klimaaktivisten anzuhören, wie wir es nur wagen konnten, sie ihrer Zukunft zu berauben.

Es wäre meiner Meinung nach viel konstruktiver, zu versuchen, mit ihnen auf Augenhöhe zu diskutieren, Argumente auszutauschen und ihnen gegebenenfalls zu widersprechen, wenn sie falsch liegen. Und falls sie doch richtig liegen, schläft man einfach noch eine Nacht darüber und verkauft es dann als seine eigene Idee.

Dass heutzutage junge Aktivisten die Weltrettungs-Debatten mit teilweise radikalen Forderungen bestimmen, liegt nicht unbedingt daran, dass sie uneingeschränkt recht haben, sondern, dass es so viele Erwachsene nicht wagen, sie in einer sachlichen Diskussion herauszufordern. Lieber lassen sie sich von ihnen wie ungezogene Kinder behandeln.

Mythos 3:
Klimaschutz ist der Megatrend

Wenn man Leute auf der Straße fragt: »Wie oft in der Woche haben Sie Sex?«, dann bekommen Sie alles, nur nicht eine ehrliche und verlässliche Antwort. Männer übertreiben bei dieser Frage gerne, um als toller Hecht dazustehen. Frauen dagegen untertreiben eher, um nicht als Flittchen zu gelten. In der Meinungsforschung ist dieses Phänomen seit langer Zeit bekannt. In Umfragen geben wir gerne das an, was uns in einem guten Licht erscheinen lässt. Oder was sozial erwünscht ist. »Wählen Sie die AfD?« »Nein, natürlich nicht!« »Spenden Sie ab und an für einen guten Zweck?« »Aber ja doch!« »Was ist Ihrer Meinung nach das größte Problem der Menschheit?« »Ganz klar: der Klimawandel!«

Versetzen wir uns kurz in die Zeit vor Putins Überfall auf die Ukraine: Ein Außerirdischer landet in Deutschland, liest eine beliebige Zeitung, ruft eine News-Seite auf, schaut eine Verbrauchersendung an oder zappt in eine Polittalkshow rein. Er muss überzeugt sein, dass den Bürgern in diesem Land kaum etwas wichtiger ist als der Klimawandel. Und selbst nach Kriegsbeginn würde er vermutlich in irgendeinem Umweltmagazin erfahren, dass Putin ja sowieso nicht in Deutschland einmarschieren dürfte, weil durch eine Invasion die deutschen Dieselgrenzwerte überschritten würden.

In jedem Werbeblock wünschen sich Menschen nichts sehnlicher, als ihren gentechnikfreien Mango Lassi aus der Region zu trinken oder mit dem Elektroauto ganz lässig zur Ladestation zu fahren, um das Klima zu retten. Und dazwischen taucht George Clooney auf und trinkt einen Kapselkaffee aus 80 Prozent recyceltem Aluminium.

Was aber sagen die realen Zahlen? Derzeit ernähren sich nach eigenen Angaben 1 ,6 Prozent der Deutschen vegan, 5 ,7 Prozent aller gekauften Lebensmittel sind Bio, der Anteil von Elektroautos liegt bei 1

,2 Prozent. Gleichzeitig ist der Konsum von strom- und ressourcenaufwendiger Unterhaltungselektronik seit Jahren stabil hoch und bei der letzten Bundestagswahl haben die meisten Erstwähler nicht grün gewählt, sondern FDP .

In einer repräsentativen Umfrage fragte Spiegel Online 5 000 Deutsche: »Hat die aktuelle Klimadebatte Auswirkungen auf Ihre Urlaubspläne dieses Jahr?« Über 70 Prozent antworteten mit einem entschiedenen: Nein. Nur jeder Neunte gab an, er überlegt, aus Klimaschutzgründen auf eine Flugreise zu verzichten. [28]

Das Potenzial nachhaltigen Konsums wird dramatisch überschätzt. Echte Menschen verhalten sich offenbar nicht so, wie es in den Medien dargestellt wird. Ironischerweise kommt kaum ein Unternehmen auf den Gedanken, dass den meisten Konsumenten die Dauerbeschallung von Weltrettung, Klimaneutralität und Nachhaltigkeit auf die Nerven gehen könnte. Dass die Verbraucher das neue Duschgel nicht deswegen kaufen, weil es klimaneutral hergestellt wurde, sondern trotzdem.

Ob uns das gefällt oder nicht, aber bei der überwiegenden Mehrheit spielt ökologisches Bewusstsein bei den Kaufentscheidungen keine besonders große Rolle. Da fragt man sich schon, wen die Unternehmen mit ihren Werbespots ansprechen wollen. Der Konsument kann es ja wohl nicht sein.

Oder vielleicht doch? Denn auch wenn die meisten von uns anscheinend keine große Lust verspüren, das persönliche Verhalten zur Rettung des Planeten einzuschränken, so lieben wir doch das beruhigende Gefühl, etwas Gutes getan zu haben. Genau darum geht es. Wir streben bei unserem Konsumverhalten mehr und mehr danach, auf der ethisch richtigen Seite zu stehen. Ob das Ganze dann wirklich etwas bewirkt, interessiert uns eher weniger. Hauptsache, das Instagram-Foto von der neuen, nachhaltig hergestellten Outdoor-Jacke bekommt viele Likes.

Dabei verbraucht ironischerweise besonders unsere Daueraktivität in den Sozialen Medien richtig viel Energie. Schätzungen zufolge macht das Internet schon heute etwa fünf Prozent des weltweiten Stromverbrauches aus. Huawei hat jüngst eine Studie veröffentlicht,

nach der bis 2030 die Internet-Serverfarmen acht Prozent des global erzeugten Stroms benötigen werden. Etwa die Hälfte davon wird alleine nur für die Kühlung der Anlagen gebraucht. [29]

Jedes Gigabyte, das wir aus einer Cloud ziehen, frisst fast zwei Kilowattstunden Strom. Das heißt: Wenn wir wieder mal betroffen Al Gores Klimaklassiker »Eine unbequeme Wahrheit« auf Amazon Prime streamen, helfen wir unbewusst mit, dass sich seine düsteren Prophezeiungen bewahrheiten könnten.

Damit will ich nicht sagen, dass ökologisches Bewusstsein unwichtig ist. Aber es brennt der großen Masse eben nicht unter den Nägeln. Es ist lediglich eine gut vernetzte und medial überdurchschnittlich präsente Minderheit, die dieses Thema bespielt und dadurch den Eindruck erweckt, sie verkörpert die Mehrheit. Anders gesagt: Mainstream ist nicht das, was die Mehrheit denkt, sondern das, wovon die Mehrheit denkt, dass es die Mehrheit denkt. Denke ich jedenfalls …

Global gesehen ist die Diskrepanz zwischen dem, was Menschen bewegt, und dem, was in der Öffentlichkeit behauptet wird, was sie angeblich bewegt, noch viel größer. 2016 starteten die Vereinten Nationen eine weltweite Umfrage, in der sie wissen wollten, welches Thema für die Menschen derzeit die größte Priorität hat. Über die letzten Jahre haben fast zehn Millionen Menschen daran teilgenommen. Topantworten waren: Bildung, Gesundheitsversorgung, erschwingliche Lebensmittel, Schutz vor Gewalt, bessere sanitäre Anlagen etc. … Der Kampf gegen die Klimaerwärmung landete auf dem letzten Platz.

Das ist kein Wunder. Eine Bäuerin in Kenia, ein Fabrikarbeiter in China oder ein Fahrradkurier in Indien haben eben ganz andere Prioritäten als ein Sozialkundelehrer in Deutschland. Große Teile der Weltbevölkerung sind mit vollkommen anderen Problemen beschäftigt als wir. 2 ,2 Milliarden Menschen weltweit haben keinen Zugang zu sauberem Wasser, 1 ,2 Millionen Menschen sterben jedes Jahr an Malaria, 1 ,6 Millionen an Tuberkulose.

Das soll keinesfalls heißen, dass der Klimawandel ein pures Luxusthema ist. Ganz im Gegenteil. Viele Vertreter afrikanischer

Länder machen sich durchaus große Sorgen um eventuell zunehmende Dürren, die durch die Erderwärmung verursacht werden. Der Klimawandel treibt also nicht nur die reichen Nationen um. Dennoch hat eine Vielzahl von unmittelbaren Problemen in den armen Ländern oftmals Vorrang vor den langfristigen Bedrohungen der Erderwärmung.

Vielen Menschen in den wohlhabenden westlichen Gesellschaften ist das nicht klar. Sie sind so fixiert auf die Klimaproblematik, dass sie darüber gerne all die anderen Probleme vergessen, mit denen derzeit große Teile der armen Welt beschäftigt sind. In dem Zusammenhang fällt oft der Begriff »Klimagerechtigkeit«. Manche Aktivisten sehen darin sogar ein Menschenrecht und propagieren, dass man Klimagerechtigkeit auch vor Gericht einklagen kann. Werden also tatsächlich irgendwann Länder des Globalen Südens die großen Industrienationen am Internationalen Gerichtshof in Den Haag verklagen? Man darf gespannt sein.

Zwar wird an der Stelle oft erwähnt, dass gerade der Klimawandel die Ärmsten am härtesten trifft (was stimmt), doch gleichzeitig finden es viele Klimaschützer in Ordnung, wenn aus Klimaschutzgründen Energie teurer wird, was jedoch ebenfalls die Ärmsten hart trifft. Selbst in der reichen Welt leiden nämlich etwa 200 Millionen Menschen an Energiearmut. Ihre Energiekosten betragen mehr als zehn Prozent ihres verfügbaren Einkommens. [30] Alleine in Deutschland wurden im Jahr 2020 rund 300 000 Haushalten wegen unbezahlter Rechnungen der Strom abgestellt.

Ob es uns gefällt oder nicht, aber die Einführung einer bezahlbaren und verlässlichen Energieversorgung ist ein Thema, das in vielen Teilen der Welt eine größere Priorität hat als der Versuch, die Globaltemperatur stabil zu halten. Selbst dann, wenn den jeweiligen Ländern die Brisanz des Klimawandels durchaus bewusst ist.

Erst 2022 stellte Südafrika das viertgrößte Kohlekraftwerk der Welt fertig, [31] in Nigeria, Afrikas größtem Rohölproduzenten, werden bis 2025 etwa 100 Öl- und Gasprojekte anlaufen. Das bevölkerungsreichste Land in Afrika setzt gezielt auf Raffinerie- und Petrochemie-Projekte, um seine wachsende Inlandsnachfrage zu decken und seine

Abhängigkeit von Importen zu verringern. [32]

Weltweit sind fossile Brennstoffe so populär wie nie zuvor. China zum Beispiel hat in den letzten 20 Jahren seinen CO_2-Ausstoß verdreifacht. Die Volksrepublik verbraucht schon heute mehr Steinkohle als alle anderen Länder weltweit zusammen. Tendenz steigend.

Es stimmt zwar, dass die Chinesen auch in grüne Energien investieren, aber dieser Anteil macht in der Gesamtbilanz des Landes immer weniger aus. Die internationale Energieagentur schätzt, dass auch 2040 noch drei Viertel des chinesischen Energiebedarfs aus fossilen Energieträgern stammen werden. [33] Weltweit sieht es ähnlich aus. Laut einer Prognose von ExxonMobil liegt im Jahr 2040 der Anteil von Öl, Gas und Kohle zum Strommix immer noch bei fast 75 Prozent. [34]

Gerade Entwicklungsländer dürsten nach verlässlicher und billiger Energie. Es gibt zig gut gemeinte Projekte von Entwicklungshilfeorganisationen, Dörfer in Afrika oder Indien mit Solaranlagen »energieautark« zu machen. Die meisten davon sind krachend gescheitert, weil den Bewohnern nach Sonnenuntergang in kürzester Zeit der Strom ausgegangen ist.

Dharnai zum Beispiel: Das kleine Dorf in der indischen Provinz Bihar sollte 2014 mit der Hilfe von Greenpeace zu einem Vorzeigeprojekt werden und als erstes »Solardorf« der Region in die Geschichte eingehen. Die Euphorie war anfänglich groß. Doch als kurze Zeit später der Ministerpräsident Nitish Kumar eintraf, um das Projekt einzuweihen, protestierten bereits einige Leute dagegen, forderten netzgebundenen Strom oder »asli bijli« (»echter« Strom) anstelle von Solarenergie, den sie als »nakli bijli« (»falscher« Strom) bezeichneten, weil er nicht verlässlich zur Verfügung stand. [35] Inzwischen ist das Dorf an das allgemeine (fossile) Stromnetz angeschlossen und das Solarkraftwerk dient als Viehstall.

Das soll nicht heißen, dass die Ursprungsidee schlecht ist. In der extrem dünn besiedelten Mongolei zum Beispiel sind Mini-Solaranlagen mit einer Autobatterie als Stromspeicher unter den Nomadenfamilien inzwischen weit verbreitet und sinnvoll. Handy, Fernseher und ein

kleiner Kühlschrank reichen ihnen, um am modernen Leben teilzuhaben und ihre Lebensqualität zu verbessern. [36]

Grundsätzlich aber gilt: Unzählige Menschen aus Schwellen- und Entwicklungsländern wollen (und werden) in den nächsten Jahren eine Lebensqualität erreichen, die für uns selbstverständlich ist. Alleine in diesem Jahrzehnt werden rund 200 Millionen Menschen erstmals Zugang zu einem Stromnetz erhalten.

Zukünftig wollen auch diese Menschen fliegen, konsumieren und Energie verbrauchen. Wer will es ihnen verdenken? Ich jedenfalls halte es für sehr unwahrscheinlich, dass demnächst drei, vier Milliarden Asiaten und Afrikaner auf Flachbildschirme, Dieselautos, Klimaanlagen und Tiefkühl-Lasagne verzichten werden, damit es Ursula von der Leyen gelingt, das 1 ,5 -Grad-Ziel zu erreichen.

Die Hoffnung und der Glaube, dass sich diese Menschen an unserem Verhalten orientieren werden, ist äußerst naiv. Ein Gedanke, der von vielen engagierten Klimaschützern gerne ausgeblendet wird. »Papperlapapp!«, sagen sie dann gerne. »Flugreisen sind viel zu billig und schaden der Umwelt!« Mich beschleicht dabei immer der Verdacht, dass man einfach nur keine Lust hat, auf Mallorca seiner eigenen Putzfrau zu begegnen.

Das ist übrigens eine weitere unbequeme Wahrheit bei der ganzen Weltrettungs-Thematik. Diejenigen, die am meisten von Verzicht und Reduzierung sprechen, verhalten sich oft am verschwenderischsten. 2014 ergab eine Umfrage des Bundesverbands der Deutschen Luftverkehrswirtschaft, dass von allen Parteianhängern ausgerechnet die der Grünen am meisten fliegen. [37] Weil sie im Vergleich zu anderen Parteianhängern überdurchschnittlich viel verdienen, ist ihr Lebensstandard auch entsprechend höher. Und oft gibt es die Doppelmoral gleich mit dazu.

Durch meine Bühnentätigkeit bin ich über die Jahre hinweg mit etlichen Prominenten in Kontakt gekommen, die sich inzwischen massiv für Projekte zur Weltrettung starkmachen. Bei den meisten, die ich näher kenne, liegen Wunsch und Wirklichkeit sehr weit auseinander. Ich traf »ökologiebewusste« Popstars, die im Backstage

wegen Ressourcenschonung die Kaffeemaschine mit Plastikpads verboten haben, aber am Ende jedes Konzertes ein paar Hundert Kilo Plastikkonfetti auf ihre Fans herunterregnen lassen. Ich lernte berühmte Klimaschützer kennen, die sich vor jedes Mikrofon drängen, um die Bevölkerung aufzuklären, dass wir über unsere Verhältnisse leben – und selbst in einer überdimensionierten Villa wohnen und grundsätzlich nur in Fünf-Sterne-Hotels absteigen.

Selbstverständlich bin auch ich kein Heiliger. Erst letzte Woche war ich mit meinem Diesel Grillkohle holen. In einer Plastiktüte. Die ganze Fahrt im ersten Gang. Und zu Hause habe ich sogar das Licht brennen lassen. Das machen viele. Die Dunkelziffer ist da sehr hoch.

In dieser Hinsicht beneide ich meine Eltern. Die leben im Odenwald wirklich konsequent nachhaltig. Meine Mutter wirft grundsätzlich kein Essen weg. Als Daumenregel gilt: Alles, bei dem man nicht vor Entsetzen zusammenzuckt, wenn man den Deckel von der Tupperdose nimmt, ist noch genießbar. Neulich habe ich in ihrer Speisekammer eine Raviolidose gefunden, die hatte noch eine vierstellige Postleitzahl.

Der Soziologe Max Weber prägte vor mehr als 100 Jahren den Begriff der Gesinnungsethik. Der sendungsbewusste Gesinnungsethiker warnt und mahnt. Auf seiner Mission redet er viel von Schuld und Verantwortung. »Jeder kann im Kleinen etwas tun für eine bessere Welt«, sagt er dann und lächelt in die Kamera. Mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, auf Plastikstrohhalme verzichten oder im Wochenendhaus einfach mal die Glühlampen durch LED s ersetzen. »Es kann so einfach sein!« Ein Deckenventilator zum Beispiel verbraucht viel weniger Strom, wenn man vor dem Betrieb die Flügel abschraubt.

Manchmal jedoch, nach dem dritten Glas fair gehandeltem Rotwein, wird ihm die Absurdität seines Verhaltens bewusst. Dann geht er schuldbeladen in den Keller und trennt ein, zwei Stunden lang den Müll. Danach fällt er entlastet und todmüde ins Bett. Morgen ist ein neuer Tag. Da ist er bei Anne Will eingeladen. Thema: Irgendwas mit Klimagerechtigkeit. Oder Artenschutz. Oder so …

Im Ernst. Es ist wirklich löblich und erstrebenswert, ein umweltbewusster Mensch sein zu wollen. Wenn das Ganze oft nicht so

unausgegoren wäre. Die meisten populären Ideen zur Weltrettung scheitern ja schon an ihrer Skalierbarkeit. »Du, der Sören kauft jetzt nur noch Bio aus der Region. Direkt vom Erzeuger. Find' ich super …« Aber wenn man nur mal kurz überschlägt, wie unser Land aussähe, wenn 80 Millionen Deutsche Woche für Woche 50 Kilometer zum Biobauernhof fahren, um ein Bund Bärlauch und zwei Koteletts aus Hausschlachtung zu kaufen, dann wird die Sache mit der Weltrettung ganz schnell zum Flop.

Ein kleines Gedankenspiel: Angenommen, das saubere Elektroauto und nicht der dreckige Verbrenner hätte sich am Ende des letzten Jahrhunderts technologisch durchgesetzt. Diese Vorstellung ist gar nicht so abwegig. Denn das erste Elektroauto wurde tatsächlich schon vor rund 130 Jahren gebaut. 1888 wurde es von dem Coburger Erfinder Andreas Flocken entwickelt.

Stellen Sie sich also vor, heute würden in Deutschland nicht 47 Millionen Verbrenner, sondern 47 Millionen Elektroautos herumfahren. Es gäbe überall Ladestationen und die Batterieproduktionsfirmen wären das wirtschaftliche Rückgrat unserer Volkswirtschaft.

Ich bin mir ziemlich sicher, dass die heutige Umweltbewegung diese Technologie genauso wegen ihrer gnadenlosen Ressourcenverschwendung und Umweltschädlichkeit anprangern würde: »Die Produktion dieser Akkus ist eine ökologische Katastrophe! Der irrsinnige Stromverbrauch durch das permanente Aufladen ist nicht nachhaltig! Und überhaupt: Was ist mit dem ganzen Batterie-Müllberg, der Jahr für Jahr anwächst? Wir müssen etwas tun, so kann es nicht weitergehen …«

Irgendwann käme eine kleine Tech-Elite auf, die eine andere Antriebsart bevorzugt: den Verbrennungsmotor! Plötzlich kommt Hoffnung auf. Denn der Verbrenner fährt mit einem neuen Wunderstoff: Erdöl. Und Erdöl ist in rauen Mengen vorhanden. Mancherorts fließt es sogar einfach aus dem Boden. Es klingt fantastisch. Denn Erdöl schickt uns keine Rechnung! Die großen E-Automobil-Konzerne jedoch würden darüber nur die Köpfe schütteln und alles daransetzen, den Verbrenner schlechtzureden. Immerhin gab

es ja schon mal vor 100 Jahren einen Versuch von einem Spinner namens Benz. Der hat sich aber aus bekannten Gründen nicht durchgesetzt.

Doch die junge, neue Verbrennerbewegung vernetzt sich medial immer besser, macht politisch Druck und erreicht sogar, dass der Elektromotor aus Umweltschutzgründen ab 2030 verboten wird. »Dem Verbrenner gehört die Zukunft!«, rufen sie. »Wer heute noch elektrisch fährt, ist ein unbelehrbarer alter, weißer Mann, der einfach nur Angst vor dem Wandel hat.«

Kurzum: Höchstwahrscheinlich würden wir genau dieselben ideologischen Grabenkämpfe führen wie heute. Nur eben mit anderen Vorzeichen.

Es geht in diesem Gedankenspiel nicht darum, um wie viel umweltfreundlicher ein Elektroauto im Vergleich zum Verbrenner ist, sondern um die Frage, wie umweltfreundlich ein ökologisches Produkt immer noch ist, sobald es von einem Nischen- zu einem Massenprodukt wird.

Die Internationale Energieagentur schätzt, dass bis zum Jahr 2030 130 Millionen Elektroautos unterwegs sein könnten, und kalkuliert gleichzeitig, dass dieser technologische Wandel die globalen Kohlendioxid-Emissionen nur um 0 ,4 Prozent reduzieren würde. [38]

All diese Überlegungen und Einwände sollen das grundsätzliche Anliegen der Umwelt- und Klimabewegung ja nicht schmälern. In den letzten Jahrzehnten haben Naturschützer völlig zu Recht auf unhaltbare Zustände aufmerksam gemacht, die Wirtschaft und Politik aus Bequemlichkeit oder Profitinteressen ignorierten. Sie drängten darauf, schädliches FCKW in Kühlschränken und Spraydosen zu ersetzen, und sie waren maßgeblich daran beteiligt, dass bleihaltiges Benzin verboten und eine Katalysatorpflicht für Neuwagen gesetzlich verankert wurde. Naturschützer prangern seit Jahren wichtige Themen wie Regenwaldabholzungen, Artenschwund und die Verschmutzung der Ozeane durch Plastikmüll an. Das unermüdliche Engagement von Umweltschutzorganisationen hat unseren Planeten zweifellos zu einem besseren und lebenswerteren Ort gemacht.

Das heißt aber nicht, dass man buchstäblich alles, was Teile dieser Bewegung fordern und anprangern, unkritisch und ohne zu hinterfragen annehmen sollte. »Denken Sie selbst, sonst tun es andere für Sie« – dieser Leitsatz sollte nicht nur im Hinblick auf die »Bösen«, sondern auch auf die »Guten« gelten.

Im Laufe der letzten Jahre hat sich eine ökologisch orientierte Oberschicht in einen bedenklichen Selbstbezug hineinmanövriert. Wer in einem schicken Großstadtviertel in einer top renovierten Altbauwohnung wohnt, mag vielleicht die Verteuerung von Benzin, Gas und Heizöl für eine klimapolitische Großtat halten. Der Lagerarbeiter jedoch, der weit draußen in der bezahlbaren Region lebt, weil er mit 1 800 Euro im Monat seine Familie ernähren muss und jeden Tag auf sein Auto angewiesen ist, sieht das vermutlich anders.

Doch die Bewegung in ihrem Elfenbeinturm merkt oft gar nicht, dass ihre Forderungen massiv den Lebensstil sozial Schwächerer beeinträchtigt. Selbstgerecht schüttelt man über Leute, die jeden Cent umdrehen müssen, den Kopf, weil sie Billigfleisch im Discounter kaufen und froh sind, einmal im Jahr für 90 Euro nach Mallorca fliegen zu können.

Zweifellos würden konsequente Klimaschutzmaßnahmen die Zunahme der Erderwärmung bremsen, was ohne Frage sinnvoll wäre. Andererseits: Ist die rigorose Durchsetzung dieser Forderungen demokratisch legitimiert? Ist es in Ordnung, dass eine kleine, wohlhabende, medial und politisch einflussreiche Gruppe über die Mehrheit der Bevölkerung hinweg bestimmt, was diese zu tun oder zu lassen hat? Heiligt der Zweck die Mittel, weil eine Art Notstand herrscht, der keine Zeit zur demokratischen Willensbildung lässt?

Nach allen wissenschaftlichen Erkenntnissen wird der Klimawandel ein großes Problem darstellen. Doch dieses löst man nicht, indem Leute, die sowieso schon alles haben, die Menschheit zu Mäßigung und Verzicht aufrufen. Man löst auch kein einziges Problem, indem man Flugreisen verteuert, Fleischkonsum einschränkt oder Dieselmotoren verbietet.

All diese Verbote und Einschränkungen mögen unser Gewissen

beruhigen, aber die Welt werden wir damit nicht retten. Weil die Welt gar nicht von uns gerettet werden möchte.

Mythos 4:
Energie lässt sich wenden

Seit Anbeginn der Menschheit manifestiert sich jede Art von Fortschritt in der Nutzbarmachung von Energie. Man schätzt, dass unsere Vorfahren vor gut einer Million Jahren zum ersten Mal den Gebrauch des Feuers entdeckten. Keine drei Tage später wurde dann die Grillsaison erfunden. Außerdem war man damit erstmals in der Lage, die Höhlen zu heizen und sich vor wilden Tieren zu schützen.

Lange Zeit war Holz – heute neudeutsch »Biomasse« genannt – der fast einzige Energielieferant. Bereits im vorindustriellen Zeitalter rodeten Menschen ein Drittel des Baumbestandes von Europa, um den steigenden Energiebedarf zu stillen. Die Auswirkungen auf die Umwelt waren gewaltig. Und das, obwohl zu dem Zeitpunkt die Weltbevölkerung gerade mal ein paar Millionen Menschen betrug.

Die ersten Windmühlen entstanden vor etwa 4 000 Jahren. Mit ihnen mahlte man Getreide oder verwendete sie als Wasserpumpen. Auch Solarenergie wurde in dieser Zeit genutzt, indem man zum Beispiel die Häuser so baute, dass durch die Fenster möglichst viel Sonnenwärme eindringen konnte.

Das Problem: Wind und Sonne haben eine sehr geringe Energiedichte. Bei optimalen Bedingungen liefert die Sonne pro Quadratmeter zwar ein Kilowatt an elektromagnetischer Strahlung. Das gilt jedoch nur, wenn sie im Sommer am höchsten Punkt scheint und es komplett wolkenlos ist. Bei Nacht, im Frühling, Herbst und Winter, bei schlechtem Wetter oder wenn die Sonne morgens und abends tiefer steht, fällt die einstrahlende Energiemenge rapide ab. So reduziert sich die Sonneneinstrahlung in Deutschland über das Jahr gemittelt von 1000 auf 170 Watt. [39] Und wenn man dazu auch noch berücksichtigt, dass Photovoltaik-Anlagen die Sonnenenergie nicht zu 100 Prozent in Strom umwandeln, schrumpft die Nettoleistung auf einen zweistelligen

Wattbereich. Ähnliches gilt beim Wind, der ja auch mal stärker und mal schwächer weht und manchmal auch gar nicht.

Die Versorgungssituation mit Energie änderte sich drastisch, als man die Kohle entdeckte. Zum einen besitzt Kohle im Vergleich zu Wind und Sonne eine wesentlich höhere Energiedichte, zum anderen war sie im Gegensatz zu dem langsam nachwachsenden Rohstoff Holz in rauen Mengen vorhanden.

Das entscheidende Fundament der industriellen Revolution war nicht nur die Erfindung der Dampfmaschine, sondern vor allem die Nutzbarmachung von Kohle als Energieträger.

Der nächste spektakuläre »energetische« Schritt war die Entdeckung des Erdöls. Mit diesem Energieträger konnte man plötzlich große Maschinen, Automobile, ja sogar riesige Schiffe betreiben. Man entwickelte Dieselgeneratoren, die rund um die Uhr und kostengünstig Elektrizität erzeugten.

Bis zum heutigen Tag basiert die Welt maßgeblich auf Erdöl. Dies liegt jedoch nicht an dem diabolischen Einfluss von Exxon und BP , sondern an grundlegender Physik. In Erdöl sind nämlich Unmengen an nutzbarer Energie gespeichert. Selbst die leistungsfähigsten Batterien liefern nur etwa ein Prozent der Energie, die dieselbe Menge Benzin liefert. Sieben Tonnen Kerosin, mit Luft vermischt, entfalten eine Sprengkraft von 100 Tonnen TNT . Diese enorme Energiemenge war der Grund, weshalb die Twin Towers nicht mehr stehen.

Ölbasierte Kraftstoffe wiegen wenig, sind einfach zu lagern, unaufwendig zu transportieren, schnell aufzufüllen und flexibel zu verwenden. In diesen Eigenschaften sind sie nach wie vor konkurrenzlos.

Fun Fact: Öl und Kohle sind eigentlich auch nichts weiter als konzentriertes Sonnenlicht. In ihnen manifestiert sich die lang andauernde Sonneneinstrahlung, die vor Millionen von Jahren auf Tiere und Pflanzen fiel und durch komplizierte Umwandlungsprozesse ins Erdinnere gelangte. In letzter Konsequenz nutzen wir also mit Erdöl und Kohle zeitversetzt Solarenergie.

Was die Energiedichte angeht, wird Öl nur noch von einem

kommerziell verwendeten Rohstoff geschlagen: Uran. Die Energiedichte von Uran ist so enorm, dass man sie sich kaum vorstellen kann: Etwa zwei Millionen Mal höher als die von Kohle und eine Million Mal höher als die von Öl. Würde der gesamte Energiebedarf meines ganzen Lebens durch die Spaltung von Uran abgedeckt, würde dabei eine Menge Atommüll anfallen, die locker in eine Getränkedose passt. Natürlich nur, wenn ich zuvor den Energydrink abgekippt habe.

Doch es gibt noch eine weitere Energieform, die buchstäblich alles in den Schatten stellt: die Kernfusion. Im Inneren der Sonne verschmelzen pausenlos leichte Wasserstoffkerne zu schwererem Helium und erzeugen dabei gigantische Energiemengen. Dieser Energiegewinnungsprozess ist so effizient, dass die Sonne seit 4 ,5 Milliarden Jahren Energie abstrahlt und in dieser langen Zeit nur etwa drei Promille ihrer Gesamtmasse abgenommen hat. Meine Frau meinte dazu nur: »Der gehts genauso wie mir …«

Zum Vergleich: Müsste die Sonne ihren Energiebedarf durch die Verbrennung von Kohle decken, hätte sie schon nach 6 000 Jahren ihre Vorräte aufgebraucht. Kein Wunder, dass die Wissenschaft seit Jahrzehnten versucht, einen Kernfusionsreaktor zu bauen, um unsere zukünftige Energieversorgung zu sichern. Darauf komme ich später noch einmal zurück.

Dass heutzutage große Teile der Weltbevölkerung Zugang zu bezahlbarer und permanenter Energie haben, dass immer mehr Menschen weltweit am allgemeinen Wohlstand teilnehmen können, liegt also vor allem an der Tatsache, dass ineffiziente Technologien und Energieträger durch effizientere ersetzt wurden: das Pferd durch die Dampfmaschine, der Holzofen durch die Ölheizung, das Segelboot durch das Containerschiff, das Kohlekraftwerk durch den Schnellen Brüter.

Genau genommen stand vor dem Pferd sogar noch der Mensch als Arbeitstier. Und das war richtig ineffizient. Unser Verdauungsapparat wandelt nämlich nur einen Bruchteil der zugeführten Energie in eine Form um, die unsere Muskeln für mechanische Arbeit nutzen können. Und selbst davon geht das meiste noch als Wärme verloren.

Gleichzeitig atmen wir für jede verbrannte Kalorie massenweise CO_2 aus. Selbst der ökologisch korrekte Fußgänger läuft also nicht ganz emissionsfrei. Außer natürlich, er hält beim Gehen konsequent die Luft an. Einmal komplett atemlos durch die Nacht spart so viel CO_2 ein, dass man dafür morgens klimaneutral mit dem Porsche Cayenne zum Bäcker fahren kann. Für die Zukunft unseres Planeten müssen wir eben alle kleinere Brötchen backen.

Wohlstand und Fortschritt gingen schon immer mit Effizienzsteigerungen einher. Und genau das ist das große Dilemma der sogenannten »erneuerbaren Energien«. Denn sie können von ihrer Energieausbeute her nicht mit konventionellen Energieträgern konkurrieren. Wenn im Fernsehen ein rhetorisch geschulter Energiewende-Experte erklärt, dass man mit smarten Netzen oder revolutionären Durchbrüchen in der Solar- und Windtechnologie kurz vor einer goldenen Zukunft steht, dann ist das ein physikalischer Taschenspielertrick. Der begrenzende Faktor von Wind- und Sonnenkraft liegt *nicht* in der angeblich noch nicht ganz ausgereiften Technologie, sondern an ihrer katastrophal schlechten Energiedichte. Und mit den Gesetzen der Physik kann man nicht verhandeln.

»Jaa, aber dafür schickt uns die Sonne auch keine Rechnung …«, mögen Sie jetzt vielleicht einwenden. Tut sie auch nicht. Aber dafür der Solarstromanbieter. Natürlich scheint die Sonne kostenlos. Aber die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie ist aufgrund der niedrigen Energiedichte extrem aufwendig und kostenintensiv.

Da die Sonne übers Jahr, wie bereits erwähnt, nur rund 170 Watt pro Quadratmeter liefert, muss man Unmengen an Solarmodulen produzieren, aufstellen und warten, um eine einigermaßen große Energiemenge ernten zu können. Wenn Sie ein mittleres Kohlekraftwerk durch Sonnenkollektoren ersetzen wollen, brauchen Sie dafür etwa die Fläche von ganz Düsseldorf. Gut, der Kölner sagt: »Das ist es mir wert …«

Aber Scherz beiseite. Rechnen wir mal ganz konkret den Flächenbedarf der etwas effizienteren Windenergie-Anlagen aus: Im Jahr 2021 erzeugten in Deutschland 30 000 Windkraftanlagen 113

Terawattstunden (TW h) an Strom. [40]

Damit Sie ein Gefühl für diese Strommenge bekommen: Mit einer Terawattstunde könnten Sie zum Beispiel den gesamten Tegernsee um 2 ,5 Grad erwärmen. Oder den Mount Everest um 80 Zentimeter anheben. Oder sich 114 000 Jahre lang nonstop die Haare föhnen. Nur mal so als Beispiel.

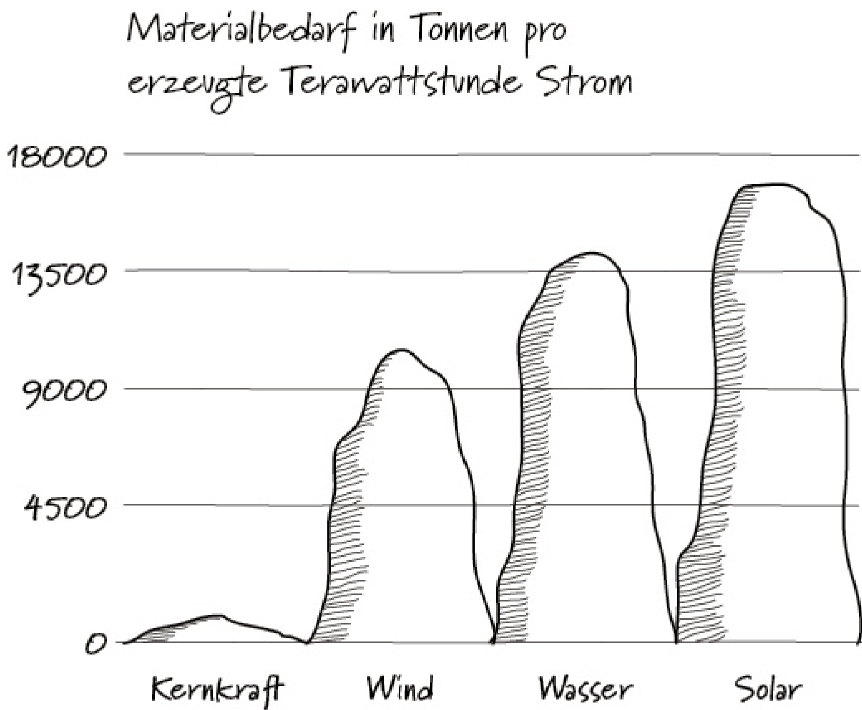
Ein mittleres Kernkraftwerk produziert im Jahr etwa 11 TW h. Das heißt: Um ein Kernkraftwerk durch Windkraft zu ersetzen, benötigt man einen Windpark mit 3 000 Turbinen. Ein Kraftwerk hat typischerweise eine Fläche von 1 ,4 km^2 . [41] Ein Windpark mit 3 000 Anlagen dagegen würde eine Fläche von unglaublichen 750 km^2 benötigen (unter der üblichen Berücksichtigung, dass der Abstand zwischen den einzelnen Windrädern das Fünffache des Rotordurchmessers betragen sollte, damit sich die Räder nicht gegenseitig den Wind wegnehmen). Windkraftanlagen benötigen also über 500 -mal mehr Landfläche als konventionelle Kraftwerke. Der Flächenbedarf von Photovoltaik liegt sogar noch deutlich darüber.

Auch der immens hohe Materialbedarf der Erneuerbaren ist nicht zu unterschätzen. Denn man kann die Energieausbeute eines ineffizienten Energieträgers nur durch einen höheren Materialaufwand erkaufen. Um aus Wind ein Megawatt an Leistung herauszuholen, ist eine 200 Tonnen schwere Windturbine mit einem Rotordurchmesser von 50 Metern nötig. Um aus Benzin ein Megawatt herauszuholen, reicht ein 200 Kilogramm schwerer Formel-1 -Motor von der Größe eines Backofens.

Bei 150 Meter hohen Windrädern und kilometerlangen massiven Staumauern leuchtet einem schon auf den ersten Blick ein, dass ihr Bau eine Menge Ressourcen, vor allem Beton, verschlingt. Dünne, leichte Solarpanels machen dagegen einen harmlosen Eindruck. Doch der Schein trügt. Gemessen an der Menge Glas, Metall und sonstigem Material, die man aufbringen muss, um hinterher eine Terawattstunde Strom zu erzeugen, liegt Photovoltaik weit vor jeder anderen Form der Energiegewinnung. [42]

Das französische Forschungsinstitut IFPEN hat abgeschätzt, wie sehr

der Ressourcenbedarf der gängigsten Rohstoffe wie Nickel, Kobalt, Kupfer oder Bauxit in die Höhe ginge, würde die Welt komplett auf grüne Technologien umsteigen. Demnach wären innerhalb kürzester Zeit die momentan verfügbaren Rohstoffquellen an ihrer Fördergrenze angelangt. [43]



Quelle: US Department of Energy, Quadrennial Technology Review 2015

Und zu allem Übel vermiest uns die CO_2 -intensive Betonproduktion für Windkraftanlagen zusätzlich die Klimabilanz.

Erneuerbare sind also aufgrund ihrer geringen Energiedichte sowohl raum- als auch ressourcenintensiv. Und das verteuert die Sache. Die durchschnittliche monatliche Stromrechnung eines Drei-Personen-Haushalts hat sich durch die Energiewende in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt. Bereits vor dem Ukraine-Krieg zahlte Deutschland den höchsten Strompreis europaweit.

Können Sie sich noch erinnern, als uns 2004 der damalige Grünen-

Chef Jürgen Trittin versprochen hat, die Energiewende würde den Durchschnittshaushalt monatlich nicht mehr kosten als eine Kugel Eis? Aber er hat uns natürlich nicht verraten, wie teuer diese Kugel werden wird.

Rein von der Kosten-Nutzen-Rechnung wäre es wahrscheinlich effektiver, Langzeitarbeitslosen 100 000 Euro pro Jahr zu zahlen, damit sie ein, zwei Stündchen am Tag auf Ergometern für den deutschen Energiehaushalt strampeln. Deswegen heißt Solarenergie ja auch so. Weil sie so lala funktioniert.

Der große Flächen- und Materialbedarf von Wind- und Solarparks wäre mitunter sogar noch verschmerzbar, gäbe es nicht ein anderes ungelöstes Problem: das des Energiespeichers.

Deutschland möchte bekanntlich so schnell wie möglich seinen Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien produzieren. Doch ist das wirklich möglich? »Ja sicher!«, sagen die Befürworter. Immerhin produzieren wir ja schon heute an guten Tagen unseren gesamtem Strombedarf aus Wind- und Sonnenenergie. Und zwar so viel, dass wir zusätzlich sogar Kapazitäten ins Ausland exportieren können. Tatsächlich übertrifft die Exportmenge im Gesamtjahresschnitt deutlich die Menge des importierten Stroms.

So schön das klingt, es ist leider nur die halbe Wahrheit. Für eine funktionierende Industrienation ist es nicht nur wichtig, dass genug Strom produziert wird, der Strom muss auch hundertprozentig verlässlich produziert werden. Um nicht einen überregionalen Blackout zu riskieren, ist es daher nötig, zu jeder Minute, rund um die Uhr, an allen Tagen im Jahr genügend Strom zu haben. Oder anders gesagt: Wenn unsere regenerativen Energien nur an einem Tag im Jahr nicht genug Strom liefern können, bringt es herzlich wenig, wenn an den anderen 364 Tagen Überproduktionen geliefert werden.

Im Fachjargon nennt man das Grundlastfähigkeit. Grundlastfähige Kern- und Kohlekraftwerke produzieren den Strom dann, wenn er benötigt wird. Sie liefern Strom unabhängig von der Tageszeit, vom Wetter oder von den romantischen Vorstellungen über Energieversorgung. Wind- und Sonnenenergie dagegen sind nicht

grundlastfähig.

Dazu ein konkretes Beispiel: Am 16 . November 2021 lieferten deutsche Wind- und Solaranlagen 0 ,036 Terawattstunden Strom. Das entspricht gerade mal 3 ,2 Prozent des täglichen Stromverbrauches in unserem Land. Nimmt man die Stromerzeugung durch »grüne« Wasserkraft und Biomasse noch mit dazu, kam man an diesem Tag auf 13 ,2 Prozent. [44]

Das ist der Grund, weshalb ein Land, dass seine Stromversorgung aus nicht steuerbaren wetter- und tageszeitabhängigen Quellen beziehen möchte, immer ein fast hundertprozentiges Back-up aus konventionellen Kraftwerken benötigt. Da können wir noch so viele Solar- und Windanlagen bauen, das Back-up-Problem bleibt. Das wusste auch die aktuelle Regierung und setzte voll auf Gaskraftwerke als grundlastfähiges Back-up. Doch spätestens seit dem russischen Überfall auf die Ukraine offenbart der Back-up-Plan seine größte Schwäche: die Abhängigkeit vom einen oder anderen Despoten an den weltweiten Gashähnen. Hinzu kommt, dass wir in Deutschland gar nicht genügend Gaskraftwerke besitzen, um die beschlossene Abschaltung der Kern- und Kohlekraftwerke zu kompensieren.

Im Jahr 2017 hingen noch rund 90 Gigawatt grundlastfähige Kraftwerksleistung am Netz. Inzwischen hat sich durch den sukzessiven Atomausstieg diese Kapazität auf 70 Gigawatt reduziert. [45] Bereits jetzt können wir in Spitzenzeiten keine Grundversorgung mehr mit Energie garantieren.

Wenn Sie Lust haben, schauen Sie sich die Website von »Electricitymap« [46] an. Auf dieser Plattform wird in Echtzeit dargestellt, wie viel Strom jedes europäische Land gerade in andere Länder exportiert bzw. wie viel es von seinen Nachbarländern bekommt. Außerdem werden für jedes Land der jeweilige CO_2 -Ausstoß pro Kilowattstunde sowie der Anteil der regenerativen Energien gezeigt.

Klickt man an einem dunklen Wintertag auf Deutschland, so wird schnell klar, dass die Sache mit der Energiewende eine Mogelpackung ist. Obwohl wir wie kein zweites Land Hunderte von Milliarden Euro in

Solar- und Windanlagen pumpen, haben wir aufgrund der immer größeren Stromimporte u. a. auch von ausländischen Kohlekraftwerken mit zehn Tonnen CO_2 pro Kopf und Jahr den höchsten CO_2-Ausstoß in Europa. Großbritannien liegt bei neun Tonnen, Frankreich bei sechs.

Für den Fall, dass uns selbst unsere Nachbarländer nicht mehr mit genügend Strom versorgen können, lautet das Zauberwort dann: kontrollierter Lastabwurf. Das bedeutet nichts anderes, als dass in kritischen Zeiten energieintensive deutsche Großverbraucher vom Stromnetz getrennt werden, um das Zusammenbrechen des Netzes zu verhindern. [47] Allein im Jahr 2018 gab es bereits 78 solcher Abschaltungen in der Aluminiumindustrie.

Um auch in der Zukunft die Versorgungssicherheit und die Stabilität des Netzes zu garantieren, müssten wir also eine Möglichkeit finden, den erzeugten Strom aus regenerativen Quellen in großen Mengen zu speichern. Dann könnten wir ihn an wind- und sonnenreichen Tagen so lange »aufbewahren«, bis wir ihn benötigen. Doch diese Speicher gibt es leider noch nicht. Die bisher einzige Form, Strom in wirklich großen Mengen zu speichern, stellen Pumpspeicherkraftwerke dar. Das sind natürliche oder künstlich errichtete Speicherbecken, in die man mithilfe von Energie riesige Wassermengen nach oben pumpt. Wenn später dann elektrischer Strom benötigt wird, lässt man das Wasser wieder nach unten fließen und wandelt dadurch die potenzielle Energie mithilfe von Turbinen und Generatoren wieder in elektrische Energie um.

Die entscheidenden Fragen der Energiewende also sind: Wie viele Pumpspeicherkraftwerke haben wir? Wie viel Strom kann damit gespeichert werden? Und wie lange kann diese gespeicherte Strommenge eine sogenannte Dunkelflaute überbrücken, also einen Zeitraum, in dem weder Wind weht noch die Sonne scheint?

Schauen wir uns dazu die nüchternen Zahlen an: Im Jahr 2020 hatten wir in Deutschland einen Jahresstromverbrauch von 540 Terawattstunden. Das Land verfügt über 36 Pumpspeicherkraftwerke, die zusammen gerade mal 0 ,04 Terawattstunden speichern können. Mehr ist aufgrund der geografischen Lage unseres Landes nicht

möglich. Das heißt: Hätten wir in Deutschland lediglich Wind- und Sonnenenergie zur Verfügung, so würde bereits eine vierzigminütige (!) Dunkelflaute ausreichen, um sämtliche Pumpspeicherkraftwerke der Republik leer laufen zu lassen. Danach hätten wir auf unbestimmte Zeit keinen Saft mehr. Vierzig Minuten! Also gerade mal so lang wie das neue Album von Roland Kaiser, bei dem sich viele wünschen, dass der Stromausfall noch viel schneller käme.

Der fehlende Energiespeicher ist der große Elefant im Raum der Energiewende. Ein Problem, das eigentlich unübersehbar ist, aber das keiner offen aussprechen möchte. Doch die Wahrheit ist schmerzhaft, aber simpel: Wenn man Kernkraftwerke abschaltet, muss man im Gegenzug an dunklen, windarmen Tagen Kohlekraftwerke unter Volllast weiterlaufen lassen. Wenn man beides nicht möchte, braucht man Gaskraftwerke, die wir in dem Umfang nicht haben und die in Kürze auch nicht gebaut werden können. Oder wie es ein Facebook-Freund von mir einmal formulierte: »Die Politik ist mit ihrem Atom- und Kohleausstieg vom Dach gesprungen und hofft, bis zur Landung fliegen zu lernen.«

Das soll nicht heißen, dass sich grüne Technologien nicht weiterentwickeln werden (ich gehe im Laufe des Buches noch einmal gezielt darauf ein). Wenn es den Forschern irgendwann gelingt, ein Energiespeichersystem in großem Stil zu entwickeln, dann könnte die Energiewende funktionieren. Doch bisher existiert dazu nun mal keine tragfähige Idee. Einige verweisen an der Stelle auf das »Power-to-Gas«-Verfahren. Hierbei soll aus Windstrom Wasserstoff erzeugt und in Methangas umgewandelt werden, das im Gasnetz gespeichert wird, um es bei Bedarf dann wieder in Gaskraftwerken zu verstromen. Leider ist das Verfahren aufgrund der komplizierten elektrochemischen Umwandlungskette sehr ineffizient. Möglicherweise wird es in der Zukunft auch bei diesem Verfahren zu dem ein oder anderen Technologiesprung kommen. Aber auch hier weiß man nicht, wann. Dazu kommt, dass der begrenzende Faktor von Power-to-Gas maßgeblich an den chemischen Grundprinzipen liegt, die man selbst mit der besten Technologie nur bedingt überwinden kann.

Alles in allem erinnert die deutsche Energiewende an die Weissagungen der Cree: »Erst wenn das letzte Kohlekraftwerk verhindert, das letzte AKW abgeschaltet und die letzte Solarsubvention verpufft sind, werdet ihr sehen, dass man ohne Energie nicht warm duschen kann …«

Diese Gefahr ist durchaus realistisch. Seit dem Atomausstieg schrammte Deutschland mehrfach um Haaresbreite an einem Blackout vorbei. Jedes weitere abgeschaltete Kraftwerk wird dieses Risiko weiter erhöhen. Sollte es tatsächlich einmal so weit kommen, dann kann unser Stromnetz nicht einfach schnell mal wieder hochgefahren werden. Es würde Tage, wenn nicht Wochen dauern, bis unser gesamtes elektrisches System wieder anlaufen würde.

Am Anfang mag sich ein flächendeckender Stromausfall noch recht romantisch anfühlen. Man stellt Kerzen auf, kuschelt sich ins Bett und tut etwas für die Geburtenrate. Doch nach und nach wird es ohne Strom immer ungemütlicher. Nach etwa einem Tag fallen die wichtigsten Kommunikationsmittel aus: kein Telefon, kein Internet, kein »Voice of Germany«. Kurz darauf bricht die Wasserversorgung zusammen. Im Supermarkt entsteht Chaos, weil die Kassierer die Einkäufe mit Papier und Bleistift zusammenrechnen müssen. Wer kein Bargeld hat, bekommt nichts. Auf den Intensivstationen der Krankenhäuser geben die Maschinen den Geist auf, nach wenigen Tagen gibt es keine Sterilisationsmittel und keine Antibiotika mehr und die Leute sterben an so etwas Banalem wie einem vereiterten Zahn. Kurz gesagt: Ohne elektrischen Strom hätten wir innerhalb von kürzester Zeit Zustände, wie sie noch nicht einmal im Odenwald vorkommen.

Dem Deutschen Bundestag liegt zu diesem Szenario bereits eine detaillierte Studie des Büros für Technikfolgenabschätzung vor. [48] Demnach käme ein großflächiger und lang andauernder Stromausfall einer Katastrophe gleich, die alles auf den Kopf stellt, was wir bisher kannten. Auch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz in Bonn bewertet derzeit die Wahrscheinlichkeit, dass in Deutschland eine durch einen Stromausfall verursachte Katastrophe eintritt, höher als

jede andere Gefahr. [49]

Doch all das ficht uns nicht an. Allen Fakten zum Trotz berauschen wir uns an der Vorstellung von kostenloser, grüner und unendlich vorhandener Energie. Und dabei vergessen wir, dass jede Art von Energiesicherheit ihren Preis hat. Einen Preis, den wir partout nicht zahlen wollen. Deswegen fordern wir Off-Shore-Windparks und gründen im Gegenzug eine Bürgerinitiative, wenn die Starkstromtrasse vor unserem Haus entlangläuft. Wir wollen iPhones, Netflix und jeden Morgen warm duschen – doch wenn E.ON dafür den Hambacher Forst roden möchte: No way!

Wir wollen Party feiern, aber keinen Kater haben. Wir alle möchten so gerne die Welt retten, aber wenn Mutti zum Müllruntertragen ruft, ist keiner da.

Mythos 5:
Nachhaltigkeit

Kommen wir zum Schluss dieses Kapitels auf ein Konzept zu sprechen, das zum Inbegriff für zukunftsorientiertes ökologisches Handeln auserkoren wurde: Nachhaltigkeit!

Jeder, der etwas auf sich hält, verwendet wie selbstverständlich diesen Begriff. Nachhaltigkeit steht als Synonym für »gesellschaftlich sinnvoll«, »moralisch gerechtfertigt« und »wissenschaftlich alternativlos«.

Gibt man »Nachhaltigkeit« bei Google ein, so liefert die Suchmaschine über 51 Millionen Treffer. Das schaffen noch nicht mal Helene Fischer und Rammstein zusammen. Aber was konkret versteht man darunter?

Die bekannteste Definition stammt von der »Weltkommission für Umwelt und Entwicklung« der Vereinten Nationen aus dem Jahre 1987 , auch »Brundtland-Kommission« genannt. Danach ist eine Entwicklung nachhaltig, wenn sie »die Bedürfnisse der gegenwärtig lebenden Menschen befriedigt, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen infrage zu stellen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen«.

Das klingt erst mal sinnvoll, ist aber in vielerlei Hinsicht schwammig und unklar. Wie will man zum Beispiel wissen, welche Bedürfnisse unsere Nachfahren haben werden? Was hätte ein Nachhaltigkeitsexperte Ende des 19 . Jahrhunderts zu unserem heutigen Wohle empfohlen? Pferdekutschen-Sharing? Energieeffiziente Petroleumlampen? Raddampfer mit recyclebaren Schaufelblättern?

Heutzutage gelten zum Beispiel »Lebensmittel aus der Region« als besonders nachhaltig. Auch das erscheint im ersten Moment schlüssig. Denn je länger ein Nahrungsmittel unterwegs ist, ehe es auf dem Teller landet, desto mehr Treibstoff wird schließlich verbraucht.

Deswegen halten es viele verantwortungsvolle Verbraucher für

skandalös, dass die großen Konzerne Lebensmittel um die halbe Welt transportieren. »Da müssen wir endlich umdenken«, sagen sie »Immerhin gibt es schon jetzt in vielen Bioläden ganz tolle Mangos aus der Region …«

Was den meisten nicht bewusst ist: Tatsächlich haben regionale Lebensmittel oft eine *schlechtere* Ökobilanz als importierte. In Neuseeland etwa werden Rinder und Schafe in riesigen Beständen gehalten. In exakt den richtigen Biotopen. Dadurch ist die Produktivität der Fleischerzeugung um ein Vielfaches höher als in Europa. Es muss weder Kraft- noch Kunstfutter eingesetzt werden. Die Energiebilanz ist trotz des Transports um die halbe Welt günstiger.

Vor einiger Zeit berechneten Ökonomen, dass Waren auf dem Weg vom Erzeuger zum Verbraucher maximal vier Prozent der Emissionen verursachen, die sie in ihrem ganzen Lebenszyklus produzieren. Bei der Lagerung von britischen Lebensmitteln in Kühlhäusern wird zehnmal mehr Kohlendioxid freigesetzt als beim Transport aus dem Ausland. Eine Rose, die in einem holländischen Gewächshaus gezüchtet und in Berlin verkauft wird, hat einen sechsmal größeren Kohlenstoff-Fußabdruck als eine Rose aus Kenia. [50]

Auch der allseits geforderte Biolandbau ist unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sehr skeptisch zu sehen. Die Produktivität von Bionahrung liegt nämlich deutlich unter der von konventioneller Landwirtschaft. Um den Bedarf an Fleisch, Getreide, Milch und Naturdünger zu decken, müsste das Weideland um riesige Flächen erweitert werden, was eine größere Belastung der Natur bedeutet. Eine Studie in der Fachzeitschrift »Nature« kam zu dem Ergebnis, dass in Schweden ökologisch angebaute Erbsen einen rund 50 Prozent größeren CO_2-Fußabdruck haben als konventionell angebaute. Beim Bio-Winterweizen liegt der Unterschied sogar bei 70 Prozent. [51] Selbst beim Tierwohl hat die Biolandwirtschaft nicht nur Vorteile. Zwar dürfen Bioschweine nicht mit Antibiotika vollgestopft werden, was aber zur Folge hat, dass die Tiere oft mehr unter Infektionen und Wurmerkrankungen leiden. Auch die Ferkelsterblichkeit ist in der Biolandwirtschaft höher, weil Abferkelkäfige im Biolandbau verboten

sind. Das sind Gestelle, die verhindern, dass die Muttersauen versehentlich beim Hinlegen ihre Ferkel erdrücken. [52]

Ein ähnliches Dilemma gilt für nachhaltigen Ökostrom. Für Wasserkraftwerke werden Stauseen errichtet, die Ökosysteme zerstören. Dünnschicht-Solarmodule enthalten Cadmiumtellurid sowie hochgiftige Bleiverbindungen, die nach der Verwendung als Sondermüll entsorgt werden müssen.

Die Rotorblätter von Windkraftanlagen sind komplexe Verbundstoffe aus glasfaser- und karbonverstärktem Kunststoff, Epoxidharz, PVC und Polyurethan-Schaum. Epoxid enthält in erheblichen Mengen östrogenähnliche Verbindungen wie zum Beispiel Bisphenol-A, das bereits in geringen Konzentrationen krebserregend ist. Die in den Windrädern verbauten Supermagnete benötigen in großem Umfang Neodym. Ein Element, das zu den sogenannten Seltenen Erden gehört. Hauptlieferant ist China, wo der Abbau ein ganzes Potpourri an giftigen Rückständen hinterlässt.

Die Wissenschaftsjournalistin Johanna Romberg recherchierte, dass jährlich etwa eine Viertelmillion Fledermäuse an Windkraftanlagen umkommen. Untersuchungen in den vier norddeutschen Bundesländern ergaben, dass in einem Jahr rund 8 500 Mäusebussarde den Rotoren zum Opfer fielen. Das entspricht fast acht Prozent der gesamten Population in dieser Region. [53] Aber wenigstens sterben die Tiere für eine gute Sache.

Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung konnten sogar zeigen, dass aufgrund der verminderten Fledermausbestände die natürlichen Nahrungsketten unterbrochen werden. Fledermäuse gelten als biologische Schädlingsbekämpfer, weil sie auch ernteschädigende Insekten dezimieren. Fehlen die Fledermäuse, muss man ihren Ausfall künftig durch chemische Mittel kompensieren. [54]

Welch Ironie des Schicksals: Windkraftanlagen als unfreiwillige Helfer von Monsanto und Co.

Auch die Produktion von Biokraftstoff ist nicht ganz so nachhaltig. In Südostasien führt sie zu massiven Entwaldungen und nimmt darüber

hinaus den Getreidebauern die Flächen weg. Da bekommt der Begriff »Essen auf Rädern« eine vollkommen neue Bedeutung.

Sie merken: Es ist ganz schön schwierig, nachhaltig leben zu wollen. Denn ob es uns gefällt oder nicht, aber der Homo sapiens hat sich innerhalb der letzten Jahrtausende nun mal zur dominierenden Spezies auf diesem Planeten entwickelt. Und das hat natürlich Auswirkungen. Inzwischen ist die menschliche Biomasse fast zehnmal größer als die der wild lebenden Säugetiere. [55]

Bald werden wir auf diesem Planeten acht Milliarden Menschen sein. Tendenz steigend. Und durch diese Dominanz verändern wir zwangsläufig unseren Planeten. Denn selbst wenn wir die größte ökologische Vorsicht walten lassen, richten wir Menschen Schäden an. Schlicht und einfach deshalb, weil wir leben. Weil Leben Stoffwechsel bedeutet. Und Stoffwechsel verbraucht Energie. Und Energieverbrauch ist nicht nachhaltig. Tote Materie ist nachhaltig.

Der Nachhaltigkeitsgedanke suggeriert, dass es einen eleganten Weg aus diesem Dilemma geben könnte. Der Mensch im Einklang mit der Natur. Doch ist das wirklich möglich?

Natürlich ist es absolut sinnvoll und notwendig, darüber nachzudenken, ob wir die Umgestaltung unseres Planeten nicht besser und schonender hinkriegen. Dazu gibt es eine Vielzahl von Herangehensweisen, die sich aber teilweise komplett widersprechen. Die finnischen Grünen zum Beispiel präferieren Kernenergie, weil sie der Auffassung sind, dass diese Technologie nahezu klimaneutral Strom produziert und unterm Strich den Planeten entlastet. [56] Die deutschen Grünen bekommen alleine bei dem Gedanken Schnappatmung. Beide Positionen sind legitim. Weil es eben keine eindeutige Antwort darauf gibt, welche menschengemachten Dinge für unseren Planeten besser oder schlechter sind. Möchte ich bei Energieversorgung ein atomares Endlager oder ein Sondermülldepot mit den giftigen Verbundstoffen der Wind- und Solarbranche? Errichte ich durch konventionelle Landwirtschaft riesige Monokulturen oder opfere ich zusätzliche Waldflächen, um auf die weniger ertragreiche Biolandwirtschaft umzustellen?

Eines allerdings ist eindeutig: Wir müssen uns entscheiden, welche negativen Auswirkungen unserer Existenz wir bereit sind zu akzeptieren und welche nicht. Wir müssen Prioritäten setzen. Zu glauben, wir kämen aus dieser Nummer sauber heraus, ist naiv. Denn irgendeinen Schaden richten wir als Spezies nun mal an. So wie das jede Spezies tut.

Im 19 . Jahrhundert rottete eine einzige Katze auf einer kleinen neuseeländischen Insel eine komplette Vogelart aus. Da kann man froh sein, dass sich diese kleinen Monster nicht an Pandabären, Lederschildkröten oder Spitzmaulnashörner herantrauen.

Es ist eine Illusion zu glauben, dass der Mensch das einzige Lebewesen ist, dass die Natur zerstört. Wären Heuschrecken nur ein bisschen intelligenter, hätten sie womöglich schon lange den gesamten Regenwald entlaubt.

Natürlich ist das menschliche Zerstörungspotenzial größer. Und natürlich macht es einen Unterschied, ob man etwas absichtlich zerstört oder ob ein Tier einfach nur seinen Instinkten folgt. Aber das ändert nichts an der Tatsache, dass es die Evolution so eingerichtet hat, dass sich Lebewesen gegenüber ihrer Umwelt durchsetzen wollen. In freier Wildbahn gilt das Recht des Stärkeren, des Schnelleren, des Skrupelloseren. Ältere und schwächere Tiere werden gnadenlos aussortiert. Jede Behinderung, jeder angeborene Herzfehler ist ein Todesurteil. Wenn ein neuer Löwe ins Rudel kommt, beißt er erst mal den Nachwuchs seines Vorgängers tot. Der fragt sich nicht: »Was hätte Kant dazu gesagt?« Auch Hirsche haben kein schlechtes Gewissen, wenn sie beim Kampf einem Widersacher ein Auge ausstechen. Und wenn ein Hai ein süßes Robbenbaby zerfetzt, dann tut er das ohne den geringsten Gedanken daran, was wohl die arme Robbenmutti dabei empfinden könnte. Einander fremde Schimpansen würden sich niemals ordentlich in eine Schlange stellen, um ein Flugzeug zu besteigen. Oder sich im ICE neben eine schwäbische Reisegruppe setzen, ohne sie mit ihren Nordic-Walking-Stöcken zu erschlagen.

Die Natur ist grausam und rücksichtslos. Im Mississippidelta gibt es einen Fisch, der im Urinstrahl von Tieren hochschwimmt und sich in

ihrer Harnröhre mit seinen hakenförmigen Stacheln festsetzt. Muss man mögen. Die Erntemilbe beißt sich in der Haut ihres Wirtes fest und setzt dort ein juckendes Enzym frei, das dazu führt, dass man augenblicklich seinen Mitgliedsausweis von Greenpeace in kleine Stücke reißt.

Es stimmt, wir Menschen haben eine Menge Unheil auf diesem Planeten angerichtet. Doch im Gegensatz zu Tieren sind wir das einzige Lebewesen, das sich Gedanken darüber macht, was wir mit unserer Welt anstellen und wie wir es in Zukunft besser machen können. Wir machen uns Gedanken über schonendere Produktionstechniken, über Recycling und Artenschutz. Aber wir können das Rad auch nicht zurückdrehen oder eine Entwicklung komplett aufhalten. Selbst wenn wir uns noch so sehr bemühen, nachhaltig zu leben. Weil es echte Nachhaltigkeit noch nie gegeben hat. Die Natur nämlich »denkt« nicht im Geringsten an ihren Erhalt. Vulkanausbrüche und Meteoriteneinschläge haben im Laufe der Erdgeschichte immer wieder großflächig Flora und Fauna vernichtet. Der Ausbruch des Mount St. Helens im Jahr 1980 hat mehr radioaktive Isotope freigesetzt als die Reaktorkatastrophe in Tschernobyl. [57] Aber wenigstens zu 100 Prozent Bio.

Ökologen schätzen, dass weit über 95 Prozent aller jemals auf der Erde existenten Arten ausgestorben sind. Die meisten davon, lange bevor der Mensch auf der Bildfläche erschien. Biologen und Paläontologen sprechen von den vier großen Aussterbeereignissen. Das bekannteste davon fand vor 63 Millionen Jahren statt, die älteren Leser können sich vielleicht noch daran erinnern. Hätte es dieses Ereignis nicht gegeben, dann wären heute wohl noch die Dinosaurier am Drücker.

Inzwischen diskutieren viele Forscher darüber, ob das von uns Menschen verursachte Artensterben ebenfalls ein so großes Ausmaß angenommen hat, dass es in eine Reihe mit den vier historischen Killer-Episoden gestellt gehört. Tatsächlich kann sich unsere Vernichtungskraft durchaus mit der eines ordentlichen Meteoriten messen. Offen ist noch, ob am Ende die Spezies Homo sapiens mit auf

der Liste der ausgestorbenen Arten stehen wird.

Fest steht aber, dass Sterben fester Bestandteil der natürlichen Selektion und damit der Evolution ist. Individuen kommen im direkten Überlebenskampf um, Populationen gehen an Umwelteinflüssen zugrunde, Arten unterliegen anderen im Wettstreit um die beste Fortpflanzungsstrategie. Natürliche Selektion ist gnadenloser als Dieter Bohlen. Schon Charles Darwin erkannte, dass ein Grundprinzip der Natur die Überschussproduktion ist. Alle Organismen – vom Bakterium bis zum Baum oder dem Bonobo – setzen viel mehr Nachkommen in die Welt als überleben können. Wird diese Überproduktion nicht durch Fressfeinde, Konkurrenten, Krankheiten, Nahrungsknappheit und Naturgewalten brutal eingedämmt, nimmt die betreffende Art schnell Überhand. Rücksichtnahme gegenüber Mitgeschöpfen oder gegenüber der Umwelt gehört nämlich nicht zu den Prinzipien der Evolution.

Wissenschaftler haben überschlagen, dass derzeit etwa 200 Billionen Termiten weltweit den Holzbeständen zu Leibe rücken und durch ihre Fürze für 30 Prozent der gesamten klimaschädigenden Methanproduktion verantwortlich sind. Daher sind Termiten bei Umweltschützern mindestens so unbeliebt wie Kohlekraftwerke und stehen deswegen auch nicht im Washingtoner Artenschutzabkommen. Wer den Schutz der Biodiversität propagiert, denkt dabei meist nicht an Parasiten, Aasfresser oder Plagegeister.

Artenschutz und Erhalt der Biodiversität sind wichtige Aufgaben, denen wir uns stellen müssen. Was wir aber nicht tun dürfen, ist, sie als Naturgesetz oder ökologische Pflicht anzusehen. Wenn heute selbst die Bundesaußenministerin davon redet, »den Planeten zu retten«, dann offenbart das ein grundlegendes Missverständnis: Artensterben und Biodiversitätsverlust gefährden nicht das Leben auf unserem Planeten (und schon gar nicht den Planeten selbst), sondern nur den Fortbestand unserer eigenen Spezies. Wir müssen schützen, was uns nützt. Und damit meine ich nicht nur Nutztiere und -pflanzen, sondern alles, was im Entferntesten genetisches Potenzial für unsere Zukunft mitbringt.

Die bereits erwähnten vier großen Aussterbeereignisse werden von Evolutionsbiologen auch mit dem Begriff »Flaschenhals« bezeichnet.

Für viele Arten wurde er zu eng, sie blieben auf der Strecke. Doch diejenigen, die es durch den Flaschenhals schafften, erlebten hinterher eine wahre Blütezeit. Wie eng der fünfte Flaschenhals der Geschichte, den wir momentan selbst verursachen, noch werden wird, weiß niemand. Wir müssen nur zusehen, dass wir nicht erst hinterher feststellen, dass die kleine Mausohr-Fledermaus vielleicht doch wichtiger war als eine weitere Elbbrücke.

Seit vor über drei Milliarden Jahren die ersten Organismen begonnen haben, diesen Planeten zu erobern, herrscht ein permanentes Wechselspiel von Leben und Tod, von Veränderung, Chaos und Anarchie. Initiativen für Artenschutz und Biodiversität stellen dies nicht infrage, sondern wollen dieses natürliche Wimmelbuch bunt und lebendig halten. Ganz anders als der heutige Nachhaltigkeitsgedanke, der ursprünglich aus der Forstwirtschaft kommt. Dort bezeichnete man die Bewirtschaftungsweise eines Waldes als nachhaltig, wenn immer nur so viel Holz entnommen wird, wie nachwachsen kann. Ökonomisch ein kluger Gedanke, ökologisch aber substanzlos.

Denn der Erhalt des Status quo ist kein natürliches Grundprinzip. Das Phänomen eines nachhaltigen Waldbestandes ist ein künstlich erzeugter, von Menschenhand geplanter Gleichgewichtszustand, der im Übrigen auch nicht aus einem Umweltschutzgedanken entstand, sondern aus der puren Angst vor Holzknappheit.

Die Krux an der Sache: Ein Stück Wald ist ein überschaubares System, dessen Bestand man mit gewissem Aufwand in einem relativ statischen Gleichgewichtszustand halten kann.

Eine Gesellschaft jedoch ist ein komplexes System, das sich dadurch auszeichnet, dass es sich dynamisch verhält. Und in komplexen, dynamischen Systemen gibt es keine permanenten Gleichgewichtszustände. Dynamische Systeme schrauben sich sozusagen spiralförmig zu immer wieder neuen Zuständen empor. Durch technische Erfindungen, wissenschaftliche Erkenntnisse, Bevölkerungswachstum, Naturkatastrophen, Revolutionen, Börsencrashs, Pandemien, neue Produktionstechniken, Migrationsbewegungen etc. etc.

Dadurch ist eine moderne Gesellschaft – genau wie die Evolution auch – ständig im Wandel begriffen. Kein Zustand gleicht dem vorherigen. Der Gedanke, man könne in einem dynamischen System einen Gleichgewichtszustand finden, den man beibehalten kann, ist absurd.

Ich muss immer ein wenig schmunzeln, wenn die Verfechter der Nachhaltigkeit ihren Kritikern rückständiges, fortschrittsfeindliches Denken vorwerfen. In Wirklichkeit beinhaltet gerade das Nachhaltigkeitskonzept dieses Element. Dem Irrglauben, dass es in einem dynamischen System einen immerwährenden statischen Zustand gibt, zu dem man mit allen Mitteln zurück muss.

Um zum Beispiel auf unsere Verschwendung aufmerksam zu machen, hat die Nachhaltigkeitsbewegung den »Earth Overshoot Day« [58] ins Leben gerufen. Den Tag, an dem die weltweiten Ressourcen für das restliche Jahr aufgebraucht sein sollen. Angeblich überschreitet Deutschland dieses Limit Anfang Mai, Länder wie die USA oder Kanada bereits Mitte März. Bei dieser Kalkulation handelt es sich jedoch um einen fragwürdigen Rechentrick, wie in einem Artikel der Fachzeitschrift PLOS Biology [59] detailliert erläutert wird: Der ökologische Fußabdruck, auf dem der Overshoot Day basiert, setzt sich aus sechs verschiedenen Messgrößen zusammen: Kohlenstoffemission, Acker- und Weideland, Fischgründe, Waldbestand sowie bebautes Land. Schlüsselt man diese Komponenten auf, so ergibt sich, dass bis auf die CO_2-Emissionen alle fünf anderen Messgrößen erfreulicherweise bereits im jährlichen Gleichgewicht stehen oder sogar deutliche Überschüsse aufweisen.

Um nun auch die Kohlenstoffemission ins Gleichgewicht zu bekommen, postulieren die Overshoot-Autoren als einzige Lösung die Aufstockung von zusätzlichen Waldbeständen. Sie berechnen also jedes Jahr aufs Neue für jedes Land eine hypothetische Waldfläche, die aufgeforstet werden müsste, um die Emissionen der Industrie auszugleichen. Ist dies nicht der Fall, wird dem jeweiligen Land eine negative Gesamtbilanz zugeschrieben.

Der Earth Overshoot Day verschleiert also gleich zwei Dinge: Er

suggeriert fälschlicherweise, dass Industrieländer alle Ressourcen schneller aufbrauchen, als ihnen zur Verfügung stehen. Und er behauptet, dass ein Land ausschließlich durch die Erhöhung seiner Waldbestände seine CO_2 -Bilanz verbessern kann, und ignoriert vollständig, dass dies in modernen Volkswirtschaften zum größten Teil durch ökologische Innovationen und umweltschonendere Produktionstechniken erfolgt.

Der Kerngedanke der gesamten Overshoot-Thematik liegt also nicht in technologischem Fortschritt oder wissenschaftlichen Lösungen, sondern in einem diffusen »Zurück zur Natur«, verbunden mit dem Appell zum Verzicht und zur Einsparung.

Doch lösen wir damit wirklich das Problem? Interessanterweise fragt beim Thema Nachhaltigkeit kaum einer: Nachhaltig für wie lange? Für 100 Jahre? Für 1000 ? Vielleicht sogar bis zum Karriereende von Thomas Gottschalk?

Und überhaupt: Nachhaltig für wen? Vor 150 Jahren war man sich in der Fachwelt einig, das größte Umweltproblem in Großstädten werde der Pferdemist sein. Halten Sie mich für verrückt, aber Pferdemist ist derzeit nicht unser größtes Problem. Möglicherweise werden unsere Urenkel ähnlich belustigt reagieren, wenn sie erfahren, dass wir uns Anfang des 21 . Jahrhunderts Sorgen über unsere Erdölvorräte gemacht haben. Der Mensch ist innovativ und erfindungsreich. Die Steinzeit ist schließlich auch nicht zu Ende gegangen, weil es plötzlich keine Steine mehr gab.

Wenn unsere Ressourcen wirklich endlich sind und wir sie für die Nachwelt aufbewahren wollen, dann müssten wir doch eigentlich komplett aufhören, sie zu konsumieren, oder?

»Ja genau!«, sagen an der Stelle die Nachhaltigkeitsexperten und verweisen darauf, dass es eben zwei Arten von Ressourcen gibt: erneuerbare und nichterneuerbare. Öl, Kohle und Gas gelten als nichterneuerbar, Sonnenenergie jedoch schon. Aber auch das stimmt nicht ganz. In etwa vier Milliarden Jahren – kurz vor der Fertigstellung des neuen Stuttgarter Hauptbahnhofs – wird auch der Großteil der Energie in der Sonne verbraucht sein. Dann bläht sie sich zu einem

Roten Riesen auf und verschlingt die gesamte Erde. Ein ziemlich unbehaglicher Gedanke. Vor allem, wenn man gerade eine staatlich geförderte Photovoltaik-Anlage auf dem Dach seines Eigenheims installiert hat.

Dass Energie grundsätzlich nicht nachhaltig selbsterneuernd bereitsteht, dafür sorgen die Hauptsätze der Thermodynamik. Nach dem Ersten Hauptsatz bleibt zwar die Quantität der Energie erhalten, der Zweite Hauptsatz jedoch besagt, dass die Qualität der Energie nach und nach abnehmen muss. Oder anders ausgedrückt: Die Menge an nützlicher Energie verwandelt sich unaufhörlich in eine nutzlose Energieform, Entropie genannt.

Entropie ist eine der tiefsten Erkenntnisse in der Physik. Sie besagt, dass unsere Welt stets von einem Zustand energetischer Ordnung in einen weniger geordneten Zustand übergeht. Dieses Prinzip gilt für jede Maschine, jedes Lebewesen, jedes Objekt in unserem Universum. Es gilt sogar für das Universum selbst: Jeder einzelne Stern, jede Galaxie wird über kurz oder lang seine gesamte Energie in wertlose Entropie umgewandelt haben. So lange, bis das gesamte Universum tatsächlich einen statischen Endzustand erreicht hat. Wer sehr lange verheiratet ist, weiß, was gemeint ist.

Vom physikalischen Standpunkt aus gesehen gibt es also keine Nachhaltigkeit. Nirgends. Der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik besagt eindeutig, dass es mit unserem gesamten Universum unaufhaltsam bergab geht. Andererseits besagt der Dritte Hauptsatz der Thermodynamik: »Man kann den absoluten Nullpunkt niemals erreichen.« Und das ist dann doch noch eine tröstliche Botschaft: Egal, wie beschissen es uns geht, es ist immer noch Luft nach unten.

Glücklicherweise dauert das noch ein paar Milliarden Jahre. Bis dahin gibt es durchaus eine Menge Gründe, hoffnungsvoll und optimistisch in die Zukunft zu blicken.

Hätte man im Jahr 1900 einem Gelehrten erzählt, dass heute fast acht Milliarden Menschen auf der Erde leben, die man mit modernen landwirtschaftlichen Produktionsmethoden alle ernähren kann, hätte er uns nur ungläubig angesehen. Und hätten wir ihm weiterhin erklärt,

dass für die gesamte Nahrungsmittelproduktion gerade mal drei Prozent der Bevölkerung nötig sind, hätte er uns für verrückt gehalten.

Viele Verfechter der Nachhaltigkeitsbewegung verdammen die freie Marktwirtschaft und den Kapitalismus und glauben, die größte Bedrohung unseres Planeten sei das weltweite Wirtschaftswachstum. Doch sie sehen nicht, dass wirtschaftliches Wachstum vor allem dadurch charakterisiert ist, dass man ständig neue Ideen entwickelt, um Ressourcen effizienter zu nutzen. Wird ein bestimmter Rohstoff knapp, steigt zwangsläufig der Preis. Dies wiederum erzeugt einen ökonomischen Druck, den Rohstoff sparsamer einzusetzen, bessere Produktionstechniken zu entwickeln oder sogar Innovationen voranzutreiben, den jeweiligen Rohstoff komplett zu ersetzen.

So war zum Beispiel im 19 . Jahrhundert Waltran eine der wichtigsten Ressourcen der aufstrebenden Industriegesellschaft. Zu dieser Zeit wurden Pottwale gnadenlos gejagt. Das Fett von Walen war Grundstoff für Kerzen und wurde für die Produktion von Seifen, Salben, Schmiermitteln, Farben, Speisefetten und Lederpflegemitteln benötigt. Mehr und mehr Walfangboote schwärmten aus, die Tierbestände wurden weniger und weniger, der Preis für Walöl schoss nach oben.

Auf dem Höhepunkt des Pottwalfangs suchte der Geologe Abraham Pineo Gesner nach einer kostengünstigen Alternative. Er experimentierte mit Kohle und Ölschiefer und entwickelte rasch ein Verfahren, mit dessen Hilfe man billig und unaufwendig »Steinöl« herstellen konnte. 1850 gründete er die »Kerosene Gaslight Company«, nannte das gewonnene Öl »Petroleum« und ließ sich die Herstellung patentieren. Der Rohstoff Waltran war praktisch über Nacht uninteressant.

Und auch, wenn in der Folgezeit Wale weiterhin aus anderen Gründen gejagt wurden, hat die aufstrebende Ölindustrie dazu beigetragen, dass sich die Bestände erholten. Paradox, oder? Vermutlich haben kapitalistische Großkonzerne unbewusst mehr Wale gerettet als die Leute von Greenpeace. Kein Wunder, dass die Ökobewegung so sauer auf sie ist.

Statt »nachhaltig« auf der Stelle zu treten, lässt die Menschheit sich ständig etwas Neues einfallen. Konzerne erfanden modernen Pflanzenschutz und Kunstdünger. Der Agrarwissenschaftler Norman Borlaug forschte und entwickelte Hochertragssorten, wodurch die Getreideernten weltweit explodierten. Während der »Club of Rome« 1972 statt Wachstum »Gleichgewichtszustände« forderte, bewies Borlaug das Gegenteil, wofür ihm schließlich sogar der Friedensnobelpreis verliehen wurde: Denn er rettete nicht nur Hunderte Millionen Menschen vor dem Hungertod, sondern auch Milliarden Quadratkilometer Natur und Wald, die mit reinem Biolandbau hätten zerstört werden müssen.

Paradoxerweise gilt *das* bei den heutigen Weltrettern als das genaue Gegenteil von »nachhaltig« …

Denkfallen und Irrationalitäten

Im vorangegangenen Teil habe ich versucht, mit einfachen Beispielen zu zeigen, warum viele unserer gut gemeinten Versuche, die Welt zu retten, oft daran scheitern, dass sie auf unausgegorenen Konzepten und falschen Grundlagen basieren. Das war auch meinerseits ein gut gemeinter Versuch, Sie zum Weiterdenken – und vor allem zum Weiterlesen – zu motivieren. Hoffentlich bin ich damit nicht gescheitert und Sie haben das Buch nicht genervt in die Ecke gepfeffert. Denn ich weiß, vieles im ersten Teil war sicherlich schwer zu schlucken.

Ich habe dargelegt, dass die deutsche Energiewende eine Illusion ist, solange wir noch keine Energiespeichersysteme haben, um die Schwankungen von Wind- und Sonnenstrom auszugleichen.

Ich habe erklärt, warum der Earth Overshoot Day ein falsches Bild über die angebliche Knappheit unserer Ressourcen vermittelt und dass das schnöde Streben nach Profit ökologische Probleme mitunter sogar besser löst als das vermeintlich menschen- und umweltfreundliche Konzept der Nachhaltigkeit.

All das soll natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Umwelt- und Klimabewegung mit ihrem Anliegen grundsätzlich recht hat und über die letzten Jahrzehnte wertvolle Debatten angestoßen und wichtige Maßnahmen zur Verbesserung unserer Umwelt auf den Weg gebracht hat. Es geht mir daher auch nicht darum, erneuerbare Energien oder Biolandbau zu verteufeln oder gar den Appell, verantwortungsvoll mit unserem Planeten umzugehen, vom Tisch zu wischen. Ganz im Gegenteil. Ich finde, jede dieser Ideen hat es verdient, ernsthaft und konstruktiv diskutiert zu werden, anstatt nur von ihren Anhängern romantisch verklärt oder ihren Kritikern ins Lächerliche gezogen zu werden.

Wie schon erwähnt, geht es mir in der ganzen Diskussion um einen

realistischen und faktenbasierten Ansatz, die Welt zu verbessern. Aber das kann eben nur gelingen, indem wir undogmatisch und vorurteilsfrei alle Methoden und Ideen in unsere Überlegungen miteinbeziehen. So kann zum Beispiel der Biolandbau durchaus von der hohen Produktivität und Flächeneffizienz der modernen Hochleistungslandwirtschaft profitieren, indem man auf den frei werdenden Flächen zwar ineffizienter, aber dafür artenreicher wirtschaften kann. Erneuerbare Energien alleine können zwar nach heutigem Stand der Technik unseren Strombedarf nicht bewältigen, gleichzeitig sind sie für die Versorgung von einzelnen Wohneinheiten sinnvoll. Auch die Einführung von Elektroautos und alternativen Mobilitätskonzepten ist in bestimmten Bereichen wirtschaftlich und ökologisch klug. Und eine wild wachsende Blumenwiese mit fröhlich summenden Hornissen statt eines penibel gepflegten Zierrasens trägt hervorragend zum Lärmschutz in der Nachbarschaft bei, weil keine spielenden Kinder mehr darauf herumtoben.

Kurz gesagt: Es sollte nicht um ein starres Entweder-Oder von Technologien, Prozessen und Energieformen gehen, sondern um eine ausgewogene und kluge Kombination aller verfügbaren Methoden. Das gilt im Übrigen auch für eine intelligente Abwägung von Ökologie und Ökonomie. Wenn wir der CO_2-Reduzierung buchstäblich alles unterordnen, so führt das zu großen Einschnitten unseres Wohlstandes. Den benötigen wir aber, um genug Geld für Bildung, Forschung und Entwicklung von klugen Zukunftslösungen übrig zu haben. Ordnen wir aber wiederum alles dem maximalen Wirtschaftswachstum unter, richten die entstehenden Umweltprobleme so große Schäden an, dass wir die Folgen auch mit den besten Lösungen nicht mehr in den Griff bekommen werden. Das heißt: Auch hier gilt es, die richtige Balance zu finden und nicht das eine gegen das andere auszuspielen.

Unglücklicherweise sind wir von einer solch flexiblen Herangehensweise weit entfernt. Stattdessen träumen viele davon, unsere gesamte Gesellschaft rigoros und kompromisslos umzugestalten. Wir glauben, die Lösung unserer Probleme läge in einer kompletten Abkehr von allem, was wir in der Vergangenheit wirtschaftlich und

technologisch entwickelt und erschaffen haben. Und das, obwohl uns die Wirklichkeit dabei eindeutige Grenzen setzt.

Wieso ignorieren wir fundamentale physikalische Grundsätze, ökonomische Realitäten und technische Unmöglichkeiten? Welche psychologischen Mechanismen sind am Werk, die dafür sorgen, dass wir uns in die eigene Tasche lügen? Und warum zum Kuckuck sind wir überhaupt so versessen darauf, die Welt zu retten?

Auf den nächsten Seiten möchte ich versuchen, diesem Phänomen auf den Grund zu gehen.

Weltretten als Religionsersatz

Wie ich bereits dargelegt habe, sind wir heute reicher, gesünder und gebildeter als jemals zuvor in der Menschheitsgeschichte. Manchmal schwärmen wir vielleicht von der »guten alten Zeit«. In Wirklichkeit jedoch war die gute alte Zeit dreckig und grausam. Ein vereiterter Zahn war eine unerträgliche Qual, Kinder wurden durch Rachitis verstümmelt und die Menschen starben wie die Fliegen an Krankheiten, über die wir heute nur lächeln können. Nietzsche zum Beispiel ist an Syphilis gestorben. Heute ist Syphilis mit Penicillin problemlos heilbar. Nietzsche wäre zwar inzwischen trotzdem schon tot, aber immerhin. Vor 100 Jahren gab es so wenig 70 -Jährige, weil die meisten 70 -Jährigen nicht über 40 wurden. Es gab keine künstlichen Hüftgelenke, keine Betablocker und keine lila Dauerwelle. Außerdem waren die meisten Menschen katastrophal ernährt. Fast so schlecht wie heute die Mädchen von »Germany's Next Topmodel«.

Wenn eine Gesellschaft weniger existenziellen Bedrohungen und Gefahren ausgesetzt ist, führt das paradoxerweise nicht dazu, dass gesellschaftliche Ängste zurückgehen. Es passiert genau das Gegenteil. Je risikofreier, wohlhabender und gesünder eine Gesellschaft lebt, desto mehr fürchtet sie sich. Sie wird neurotisch.

Der Philosoph Odo Marquard sprach in dem Zusammenhang von dem »Prinzessin-auf-der-Erbse-Syndrom«. Das ist sogar messbar. Seit dem Ende des Kalten Krieges beobachten Psychologen eine kontinuierliche Zunahme von Angststörungen. Drei Viertel der jungen Menschen in westlichen Ländern haben Zukunftsangst. [60]

Je höher der Berg ist, den man erklommen hat, desto tiefer droht man abzustürzen. Das gilt offenbar auch für den Wohlstandsgipfel. Medienwissenschaftler registrieren jedenfalls schon seit Jahren einen stetigen Anstieg der Katastrophenrhetorik.

Warum sind wir so verzweifelt? Ist es tatsächlich fünf vor zwölf?

Oder nur zwölf vor fünf? Macht uns die allgemeine Schnelllebigkeit unglücklich? Oder der Zusammenbruch des traditionellen Familienverbundes? Wer eine Familie wie meine hat, dem kann das zumindest nicht passieren.

Vielleicht hat ja das Ende des Kalten Krieges ein Bedrohungsvakuum hinterlassen, das mit irgendetwas ausgefüllt werden muss. Diejenigen, die am sorgenfreiesten leben, machen sich ja oft die größten Sorgen. Nicht unbedingt um sich selbst, sondern um das große Ganze. Wer mit verzweifelter Miene ständig das Schicksal der Menschheit oder sogar des ganzen Planeten beklagt, fühlt sich darüber hinaus wichtig. Bedeutungsgewinn durch Unglücklichsein. Oder wie der Zukunftsforscher Matthias Horx einmal sagte: »Der Weltuntergang ist der Größenwahn der Depressiven.«

Gehen Sie die Straße pfeifend entlang, und die Menschen werden Sie einen oberflächlichen Zyniker nennen. Beugen Sie sich aber in der U-Bahn zu einem unbeschwerten Menschen und sagen: »Wie können Sie es wagen zu lächeln, während die Klimakatastrophe vor der Tür steht?«, gelten Sie als kritischer, verantwortungsvoller Mensch.

Wenn Leute nicht wissen, wie die Zukunft aussieht, wenn sie nicht einschätzen können, was genau um sie herum vorgeht, wenn sie das Gefühl haben, sie können eine Situation nicht überblicken, werden sie nervös. Unsicherheit treibt den Stresslevel nach oben. Und diese Unübersichtlichkeiten nahmen in den letzten Jahrzehnten massiv zu. Mit immer größeren wissenschaftlichen Erkenntnissen und technischen Errungenschaften wurde unsere Welt nicht einfacher, sie wurde komplexer. Während das kollektive Wissen in der Gesellschaft stetig anstieg, wuchs parallel dazu das individuelle Unwissen. Der weltbeste Experte in Quantenmechanik ist ein blutiger Laie in Steuerrecht, im Fliesenlegen oder im Nahostkonflikt – also quasi in allem außer Quantenmechanik. Mehr und mehr sind wir von Dingen umgeben, von denen wir nicht die leiseste Ahnung haben, wie sie funktionieren. Und ich rede hier nicht von einem Kernkraftwerk oder einem Computertomografen, sondern von ganz banalen Sachen wie einem Kugelschreiber oder einem Heizungsthermostat.

Noch in der Steinzeit wusste jeder Mensch, wie er seine Kleidung fertigt, wie gejagt wird oder wie man Feuer macht. Ein Steinzeitmensch wurde möglicherweise nur 30 Jahre alt, aber er hat wenigstens all seine Gebrauchsgegenstände verstanden. Heute werden wir 80 Jahre alt, aber wir verstehen nichts mehr um uns herum. Es geht uns gut, aber wir haben keine Ahnung, warum. Das ist das Paradox unserer modernen Kultur.

Früher suchten die Menschen ihr Heil im Gottglauben, wenn sie verunsichert, verwirrt oder verzweifelt waren. Religionen waren in vergangenen Zeiten extrem erfolgreich. Nicht, weil sie etwas mit Wahrheit zu tun hatten, sondern weil sie den Menschen halfen, psychologische Grundprobleme zu lösen: Stressbewältigung, Trost, Gemeinschaft, Sinnsuche.

Diese Grundbedürfnisse verschwinden nicht, wenn eine Gesellschaft die religiöse Prägung verliert. Inzwischen bezeichnen sich nur noch etwa 38 Prozent der Deutschen als gläubig. [61] Für viele aufgeklärte Köpfe ist Gott allenfalls ein tschechischer Schlagersänger. Was die Glaubwürdigkeit von deutschen Institutionen angeht, so liegt die katholische Kirche mittlerweile weit abgeschlagen. Sogar noch hinter dem ADAC ! Das ist nachvollziehbar. Immerhin hat man von den *gelben* Engeln wenigstens die Telefonnummer.

Der Atheismus breitet sich immer mehr aus und mit ihm anscheinend die Verunsicherung. Denn wenn Menschen aufhören, an Gott zu glauben, dann suchen sie sich in der Regel etwas anderes.

Im Oktober 2020 diskutierte der Medienwissenschaftler Norbert Bolz mit der deutschen Fridays-for-Future-Sprecherin Carla Reemtsma. [62] Bolz, der den menschengemachten Klimawandel weder leugnet noch kleinredet, versucht in dem Gespräch zu ergründen, warum der Klimaschutz zu einer dermaßen erfolgreichen Bewegung geworden ist. Seiner Meinung nach macht sie den Menschen ein ideologisches Angebot, das weit über eine realpolitische Lösung hinausgeht. Etwas, womit sich eine zunehmend atheistische Gesellschaft vollständig identifizieren kann. Und dieses Angebot lautet: »Wir sind kurz vor dem Untergang, aber du selbst kannst dazu beitragen, die Katastrophe im

letzten Augenblick abzuwenden.«

Im Kern ist diese Botschaft also ein quasireligiöses Heilsversprechen. Kein Wunder, dass es auf viele Menschen eine Faszination ausübt.

Bei uns Deutschen kommt vielleicht noch etwas anderes dazu. »Natur« ist für uns seit jeher fast etwas Religiöses. Und das schon lange vor dem Weihnachtsbaum oder dem historischen 1 :0 gegen Italien bei der Varusschlacht im Teutoburger Wald. Mit dem Beginn der Romantik Anfang des 19 . Jahrhunderts wurde der deutsche Wald zum mystischen Sehnsuchtsort. Die Natur wurde sozusagen beseelt. Im Englischen heißt es: »We're going *to* the countryside.« Im Deutschen sagt man: Wir gehen *in* die Natur. Während sich der Engländer also zu der Natur begibt, stürzen wir Deutschen uns kopfüber hinein.

Deshalb war wahrscheinlich auch der Aufschrei beim Hambacher Forst so stark. Denn für uns Deutsche ist das nicht einfach nur eine Fläche mit alten Bäumen darauf, die gefällt werden sollten. Nein! Für uns ist das Fällen von Bäumen gleichbedeutend mit der Zerstörung unserer eigenen Seele.

Im Jahr 2015 kam das Buch »Das geheime Leben der Bäume« auf den Markt. Ein absoluter Beststeller, in dem der Autor, Peter Wohlleben, unseren belaubten Freunden geradezu übersinnliche Fähigkeiten zuspricht: Bewusstsein, Gefühle, ja sogar Moral. Der Baum als besserer Mensch sozusagen. Und der Wald ist eine Art kuscheliger Streichelzoo. Eine friedliche, gerechte Solidargemeinschaft, in der Schwächere von den Stärkeren beschützt werden.

Unter Forstwissenschaftlern gelten diese Thesen, vorsichtig gesagt, als esoterischer Firlefanz. Selbstverständlich ist jeder Wald ein hochkomplexes Biosystem. Aber es ist ein fundamentaler Unterschied, ob ein System bewusst handelt oder ob es so aufgebaut ist, dass es von außen so *aussieht* , als hätte es ein Bewusstsein. Doch ich kann Ihnen glaubhaft versichern: Bäume können nicht denken und sie empfinden auch keine Schmerzen. Der Klang einer Kettensäge versetzt eine Eiche weder in Furcht noch macht er sie depressiv. Und mit Dingen wie Gerechtigkeit, Solidarität und Moral kann die Natur erst recht nichts anfangen.

Die Grundidee des intelligenten Waldes wurde übrigens auch schon einmal in den USA umgesetzt: In dem Hollywood-Blockbuster »Avatar«, der 2009 in die Kinos kam, wird die Natur auf dem Planeten Pandora ebenfalls als ein tatsächlich denkender Organismus – »Eywa« genannt – beschrieben. Allerdings muss man sagen, dass der Streifen für die Amerikaner ein unterhaltsames Märchen war. Für uns Deutsche war es ein Dokumentarfilm.

Aber zurück zum eigentlichen Thema: Natürlich hat der Appell, das Klima zu schützen, eine gänzlich unreligiöse, wissenschaftliche Faktenbasis. Die Berichte des Weltklimarates zeigen, dass zukünftige Klimaveränderungen durchaus ökologische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Schäden zur Folge haben. Von einem Weltuntergang biblischen Ausmaßes allerdings ist in keinem Fachartikel auch nur im Ansatz die Rede. Geschweige denn von der Forderung eines radikalen Systemsturzes. [63]

Trotzdem erinnert die gesamte Rhetorik von Klimaaktivisten eher an eine Religionsgemeinschaft als an eine wissenschaftliche Bewegung: Man droht mit einem wissenschaftlich nie erwähnten Weltuntergangsszenario, arbeitet mit Schuldgefühlen und verspricht gleichzeitig Erlösung durch Buße und Verzicht. Flugscham, weniger Fleisch essen, Gemüsenetze benutzen, bei geringeren Temperaturen waschen. Das hilft zwar nicht unbedingt dem Klima, aber vielleicht ja der eigenen Seele. Es sind rituelle Handlungen. Selbstgeißelung durch veganes Essen und Mülltrennen als moderne Form des Rosenkranzbetens. Personen wie Greta Thunberg werden zu Propheten stilisiert, man pilgert zu Klimademos und zelebriert jährlich wiederkehrende Feiertage wie den Earth Overshoot Day.

Zu einem ganz ähnlichen Schluss kam übrigens schon vor 20 Jahren der Biologe Josef H. Reichholf. In seinem 2002 erschienenen Buch »Die falschen Propheten« [64] schreibt er: »Der Ökologismus hat sich vor einem Dritteljahrhundert der Ökologie bemächtigt und sich zu einem religionsartigen Lebensmodell entwickelt, das aus immer mehr Dogmen besteht, die nichts mehr damit zu tun haben, Umweltprobleme auf Basis einer wissenschaftlichen Analyse zu lösen.«

Genau das ist das eigentlich Tragische an der Sache. Der zunehmende parareligiöse Aspekt der Umweltbewegung sorgte zwar dafür, dass der Klimawandel zu einem Massenthema wurde und ins allgemeine Bewusstsein unserer Gesellschaft eindrang, zum anderen verhindert gerade dieses parareligiöse Element eine sachlich-rationale Auseinandersetzung.

Wenn Maßnahmen und Forderungen – selbst wenn sie auf seriösen wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren – spirituell aufgeladen werden, läuft man Gefahr, Wissenschaftler unkritisch zu Wahrheitsverkündern zu stilisieren und sich gegen jede Art von sachlicher Kritik zu immunisieren.

Das ist eine gefährliche Entwicklung. Denn im Gegensatz zu wissenschaftlichen Systemen, die auf der ständigen Suche nach dem Zweifel aufbauen, basieren Glaubenssysteme auf dem Zweifelsverzicht. Auch wenn viele Anhänger durchaus gute Absichten haben mögen, ist es dennoch wichtig, immer wieder ihre zentralen Thesen auf eventuelle Widersprüche und ihre zugrunde liegende Weltanschauung abzuklopfen. Spirituell-theologische Argumente sind nicht per se falsch, aber man darf sie nicht mit naturwissenschaftlichen verwechseln.

Der Physiker und Nobelpreisträger Richard Feynman warnte davor, sich selbst zu betrügen. Denn sich selbst führt man am leichtesten hinters Licht. Das menschliche Gehirn ist ohne Frage in der Lage, wissenschaftliche Daten und Fakten zu analysieren. Aber es ist eben auch unglaublich geschickt darin, sich selbst irgendwelche unumstößlichen Wahrheiten vorzugaukeln.

Grundsätzlich gilt: Je besser dein Weltbild klingt, je sicherer du dich dabei fühlst und je mehr Zuspruch du dafür bekommst, desto mehr solltest du deine Position hinterfragen. Vielleicht hat sie doch mehr Inkonsistenzen, als du selbst wahrhaben willst.

Die größten Fehler der Menschheit entstanden nicht, weil Menschen zweifelten. Sondern weil sie sich absolut sicher waren, das Richtige zu tun.

So nett, so engagiert und so sympathisch viele Klimaaktivisten daherkommen, so sehr ignoriert man gemeinhin die teilweise

autoritären und intoleranten Züge dieser Bewegung. Sachliche Kritik wird oft als persönlicher Angriff dargestellt, es gelten absolute Wahrheiten, über die so gut wie nicht mehr diskutiert werden darf, Menschen werden in Leugner und Wissende eingeteilt, Zweifler von außen werden als unmoralisch, ewiggestrig und rücksichtslos diskreditiert. Wer nicht für uns ist, ist gegen uns.

Inzwischen hat sich laut Polizei und Sicherheitsbehörden die Klimabewegung in mehrere Strömungen aufgeteilt, einige davon haben sich radikalisiert. Gewaltanwendung, Sachbeschädigung und Landfriedensbruch werden in diesen Kreisen zunehmend als legitime und notwendige Mittel angesehen, um auf ihr Anliegen aufmerksam zu machen. [65] Der populäre Klimaaktivist Tadzio Müller spricht davon, dass Teile der Bewegung zu einer »grünen RAF « [66] werden, der international einflussreiche schwedische Aktivist Andreas Malm denkt offen über »intelligente Sabotageakte« auf fossile Infrastrukturen nach. [67]

Die Sympathie einiger Öko-Krieger gegenüber totalitären Gesellschaftsordnungen ist bedenklich. Hätten wir doch eine autoritäre Regierungsform wie die in China, müssten wir uns endlich nicht mehr mit diesen langwierigen demokratischen Hürden herumplagen. Baugenehmigungen für Windparks, Landenteignungen und Umsiedlungen für neue Stromtrassen oder ein Verbot von spritfressenden SUV s – all das würde man schnell und unbürokratisch wie Xi Jinping über Nacht beschließen. Ohne dieses nervige deutsche Grundgesetz könnte alles so einfach sein.

Wer überzeugt ist, die Welt retten zu müssen, macht keine Kompromisse. Und so mutiert Stück für Stück der sinnvolle Gedanke, unseren Planeten zu schützen, zu einer radikalen Weltanschauung, die um jeden beliebigen Preis die Welt komplett umbauen möchte. Den Menschen, sein Verhalten, die Gesellschaftsordnung, das Wertesystem. Einfach alles.

Landläufig nennt man so etwas Utopie. Utopisten sind beseelt davon, dass es für die Gesellschaft einen perfekten, vollkommenen Endzustand gibt. Und dass alles dafür getan werden muss, um diesen zu erreichen. Ohne Rücksicht auf Verluste.

Utopien haben nicht die Funktion, messbare Resultate zu liefern oder schrittweise Verbesserungen hervorzubringen. Utopische Projekte genügen sich dadurch, dass sie unerreichbare Ziele setzen, an die viele Menschen dennoch glauben. Weltfrieden, kostenlose Energie, das Ende von Gier, der Mensch im Gleichgewicht mit der Natur.

Utopien sind nicht deswegen problematisch, weil sie keine ehrbaren Ziele haben, sondern weil sie von einem unrealistischen Menschenbild ausgehen. Die Sozialisten zum Beispiel sind überzeugt, dass Menschen eigentlich kein Interesse daran haben, reicher zu werden als andere. Die Kommunisten dachten ernsthaft, die Leute sind dann am glücklichsten, wenn sie ausschließlich der Gemeinschaft dienen und selbst überhaupt nichts besitzen. Radikale Klimaaktivisten sind überzeugt, dass den Menschen die zukünftige Globaltemperatur wichtiger sein muss als ihre persönlichen Vorlieben.

Aber Menschen sind nicht so. Einige natürlich schon. Aber nicht das Gros. Das ist der Grund, weshalb Utopien über kurz oder lang immer in kollektiven Zwangsmaßnahmen enden, in denen das Volk »auf Linie« gebracht werden muss.

Verschlechtert sich dadurch der Zustand einer Gesellschaft, wird das immer als nötiger Kollateralschaden abgetan. Fidel Castro wird das Zitat zugeschrieben: »Wer zum Glück in der Welt beitragen möchte, darf keine Rücksicht auf seine nähere Umgebung nehmen.« Oder wie ich es als Humorist formulieren würde: Lieber einen guten Freund aufgeben als einen guten Gag.

Utopien spiegeln das Verlangen der Menschen nach gerechteren Herrschafts- und Machtverhältnissen wider. Die einen streben darin nach mehr Einfluss, die anderen wollen sich einer höheren Ordnung unterwerfen. Wahrscheinlich sind Utopien deswegen so mächtig. Doch bisher ist noch jede gesellschaftliche Utopie an der Realität gescheitert. Und sie wird immer scheitern. Was die Menschen nicht davon abhält, es trotzdem immer wieder zu versuchen.

Gruppendruck

Warum haben Menschen so ein großes Gehirn? Zweifellos hilft es dabei, Klavierspielen zu lernen, mathematische Aufgaben zu lösen oder einen Kaffeevollautomaten zu bedienen. Doch unsere kognitiven Fähigkeiten sind oft nur schmückendes Beiwerk. Der Evolutionspsychologe William von Hippel fand heraus, dass wir einen Großteil unserer Denkleistung dazu verwenden, um uns in einer komplizierten sozialen Welt zurechtzufinden. [68] Warum guckt mein Chef heute so komisch? Was bedeutet die Anspielung meines Nachbarn über mein neues Auto? Flirtet die Bedienung mit mir oder ist sie einfach nur freundlich?

Unser »soziales« Gehirn überprüft zwar ab und an auch Fakten. Viel wichtiger jedoch ist ihm die Frage: Welche gesellschaftlichen Konsequenzen hat es, wenn ich dies oder jenes tue oder sage?

Wir haben also einen Mechanismus im Kopf, der uns im Zweifel sogar daran hindert, das zu denken, was richtig ist, wenn es im Gegenzug unseren sozialen Status gefährdet. Das ist der Grund, weshalb selbst hochintelligente, akademisch erstklassig ausgebildete Menschen problemlos fähig sind, gemeinsam in die falsche Richtung zu laufen.

In der ehemaligen Sowjetunion zum Beispiel waren einige der klügsten Ingenieure und Ökonomen davon überzeugt, eine ganze Volkswirtschaft auf dem Reißbrett planen zu können. Um etwa die Energieversorgung zu sichern, baute man im alten Russland gigantische Maschinen, die Kohle und Erz förderten. Dann verbrannte man die Kohle, um das Erz zu schmelzen, das man dann zum Bau von gigantischen Maschinen benutzte, die Kohle und Erz förderten. Ein Perpetuum mobile der Ineffizienz. Inzwischen zeigt Deutschland, dass dieselbe Idee auch hervorragend mit erneuerbaren Energien funktioniert.

Auch die Finanzkrise 2008 ist gerade *nicht* dadurch entstanden, dass Analysten und Investmentbanker schlecht ausgebildet oder unintelligent waren. Ganz im Gegenteil. Allerdings führten kurzfristige Erfolge und sagenhafte Gewinne zu einer Euphorie, die sich in der gesamten Branche breitmachte und dazu führte, dass extrem clevere Leute grundlegende Konstruktionsfehler in den Finanzmodellen ignorierten. Im Vorfeld gab es durchaus Finanzexperten, die vor dem Desaster warnten. Doch ihre Bedenken wurden von der großen Gruppe der handelnden Personen als übertrieben abgetan und mitunter sogar belächelt. »Denken Sie selbst, sonst tun es andere für Sie«, kann manchmal ganz schön schwierig sein. Vor allem, wenn sich alle anderen einig sind.

Das Perfide an der Sache: Meist laufen diese gruppendynamischen Denkmechanismen weitgehend unbewusst ab. Unser Gehirn gaukelt uns sozusagen Rationalität vor, um unser irrationales soziales Mitläufertum zu kaschieren.

Im Kleinen kennt das wahrscheinlich jeder von sich selbst. Oft vertreten wir eine bestimmte Auffassung nicht deswegen, weil wir sie kühl und analytisch durchdacht haben, sondern weil wir in unserem sozialen Umfeld nicht als Außenseiter dastehen wollen. Wenn alle in unserem Freundeskreis von dem neuen Tesla schwärmen oder sämtliche Kollegen im Business-Meeting das frisch aufgelegte Nachhaltigkeitskonzept feiern, dann stimmt man eben in die allgemeine Euphorie mit ein. »Wäre es nicht toll, wenn wir ein Tempolimit von 0 km/h hätten? Das würde den Spritverbrauch massiv senken, oder? Und im Gegenzug könnten wir die Autos ganz bequem im Leerlauf betreiben, die dann über den Zigarettenanzünder als Aufladestationen für Elektroroller zur Verfügung stünden …«

Je mehr Leute eine Idee spitze finden, umso schwieriger werden sachliche Gegenargumente. Nonkonformismus kostet Kraft und wird von der restlichen Gruppe nicht selten mit Argwohn und Ablehnung bedacht. Nur wenige Berufsgruppen ernten Applaus für ihren Nonkonformismus, wie zum Beispiel Modedesigner oder Comedians. Dafür müssen sie leider tagaus, tagein alberne Klamotten tragen oder

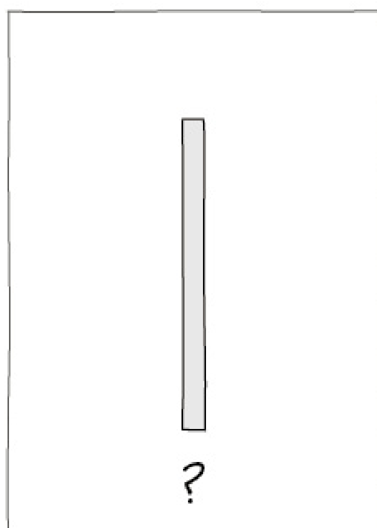
sich auf jeder Party zum Affen machen. Und das ist nicht immer lustig. Ich weiß, wovon ich rede.

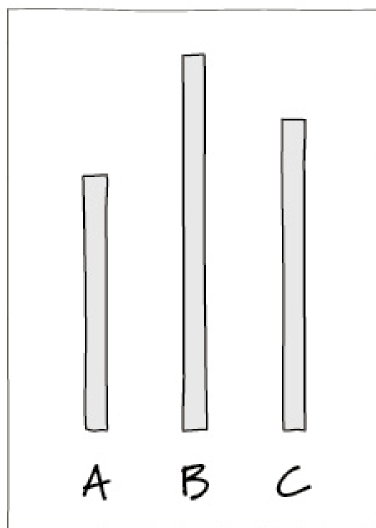
Selbst wenn man sehr gute Argumente hat, bedeutet es Stress, sich gegen die Mehrheitsmeinung zu stellen. Dissens ist anstrengend. Und Anstrengung ist etwas, was unser Hirn gerne vermeiden möchte. Deswegen beginnt es in einer solchen Situation, Stresshormone auszuschütten, der Herzschlag rast, Angst breitet sich aus. Letztendlich ist es also Angst, die die meisten Menschen zu Konformisten macht. Das ist ein Relikt aus der Steinzeit. Wir glauben, ohne die Gruppe nicht überleben zu können, und deswegen schließen wir uns im Zweifel der Mehrheitsmeinung an. So ähnlich wie in dem Monty-Python-Film »Das Leben des Brian«, wo Brian der Menge zuruft: »Wollt ihr Individualisten sein …?«, und alle antworten: »Jaaa!« Aber nur einer traut sich zu rufen: »Ich nicht!«

Einer der berühmtesten Versuche zum Gruppendruck stammt aus den Fünfzigerjahren. Der Sozialpsychologe Solomon Asch legte einer Gruppe von Freiwilligen Karten mit unterschiedlich langen Linien vor und bat sie, diejenigen auszuwählen, auf denen die Linien gleich lang waren. [69]

Der Gag an der Sache: Die meisten Probanden waren in das Experiment eingeweiht und gaben absichtlich allesamt die gleiche, eindeutig falsche Antwort »A«. Asch wollte wissen, ob sich die echten Versuchsteilnehmer davon beeinflussen ließen. Das Ergebnis war verstörend: Nach leichtem Zögern schlossen sich rund 80 Prozent der untersuchten Personen der Mehrheitsmeinung an und stimmten der falschen Antwort zu.

Welcher der drei Striche im rechten Bild ist genau so lang wie der im linken?





Quelle: EM -DAT International Disaster Database

Im Jahre 2005 entwickelte der Neurowissenschaftler Gregory Berns das Asch-Experiment noch weiter. [70] Mit Hilfe der Magnetresonanztomografie überwachte er die Gehirnaktivität seiner Probanden und stellte etwas noch Absurderes fest: Immer, wenn sich die Teilnehmer entgegen ihrer eigenen Wahrnehmung der Mehrheit anschlossen, war die höchste Aktivität im Sulcus intraparietalis zu verzeichnen, einem Bereich, der für das räumliche Vorstellungsvermögen zuständig ist. Die Teilnehmer hatten sich folglich nicht nur bewusst für eine falsche Antwort entschieden, sie nahmen nach dieser Entscheidung die Länge der Linien auch tatsächlich anders wahr! Ein Phänomen, das vielen Frauen bekannt vorkommt, wenn Männer von »zwanzig Zentimetern« sprechen.

Offenbar ist der Drang nach Konformität bei uns Menschen so stark ausgeprägt, dass wir unter bestimmten Bedingungen tatsächlich glauben, dass eine blaue Wand grün ist oder dass zwei plus zwei fünf

ergibt.

Zu allem Unglück tritt dieses Phänomen umso stärker auf, je höher der soziale und wirtschaftliche Status einer Person ist. Gebildete und/ oder wohlhabende Menschen machen sich mehr Gedanken darüber, was andere von ihren Meinungen halten könnten. Weil sie einen akademischen Ruf oder eine gute berufliche Position zu verlieren haben. Deswegen greift ihr soziales Gehirn stärker in ihren Denkprozess ein. Auch das ist empirisch vielfach untersucht worden. Je gebildeter und klüger ein Mensch ist, umso geschickter ist sein Gehirn, ihm den größten Blödsinn als vernünftige Idee zu verkaufen, solange es seinen sozialen Status hebt. Dadurch neigt das gehobene Bildungsbürgertum stärker dazu, irgendwelchen intellektuellen Schnapsideen hinterherzuhängen als einfache Leute. Der amerikanische Datenanalyst David Shor stellte in umfangreichen Studien [71] fest, dass hochgebildete Menschen ideologisch kohärentere und extremere Ansichten vertreten als Menschen aus der Arbeiterklasse. Taxifahrer, Putzfrauen, Handwerker oder Lagerarbeiter haben oftmals viel mehr Realitätsbezug und gesunden Menschenverstand als Professoren, Lehrer, höhere Beamte oder Journalisten. Der ideologische Mitläufer sitzt also weniger am Stammtisch, sondern eher im Hörsaal.

Auch der Kognitionswissenschaftler Steven Pinker beschäftigt sich in seinem Buch »Aufklärung jetzt« [72] intensiv mit diesem Phänomen. Pinker beschreibt mehrere wissenschaftliche Experimente, in denen nachgewiesen werden konnte, dass Probanden mit sehr starken gesellschaftspolitischen Überzeugungen dazu neigen, seriös erhobenes Datenmaterial vollkommen fehlzuinterpretieren, sofern die Daten das Gegenteil ihrer Überzeugungen zeigen. Das gilt sogar für statistisch-mathematisch versierte Personen, die in anderen Bereichen problemlos fähig sind, Zusammenhänge korrekt zu erkennen. Ihre Fehlinterpretationen haben also nichts mit mangelnder Bildung oder einem niedrigen IQ zu tun. Es sind ihre starken Überzeugungen, die sie buchstäblich blind für Fakten machen.

Das gilt insbesondere auch für das Phänomen des Klimawandels. Untersuchungen aus den USA zeigen, dass Demokraten, die sich um

den Klimawandel große Sorgen machen, die Häufigkeit von Dürren, Waldbränden oder Überschwemmungen in der Vergangenheit tendenziell überschätzen. Republikaner dagegen, die den Klimawandel weniger ernst nehmen, unterschätzen die Häufigkeit dieser Ereignisse. [73]

Der Psychologe Drew Weston konnte dieses Phänomen sogar neurologisch nachweisen. Er durchleuchtete mithilfe eines Magnetresonanztomografen die Gehirne von Menschen mit starken politischen Einstellungen. Sobald man die Probanden mit unangenehmen Details ihrer Überzeugungen konfrontierte, waren Bereiche ihres präfrontalen Kortex (ein Teil des Gehirns, der für bewusstes Denken verantwortlich ist) praktisch inaktiv. Ein klarer Fall von neurologischer Selbsttäuschung. [74]

Vielleicht ist ja genau das der Grund, weshalb so viele gut ausgebildete, intelligente Menschen in Deutschland die grundsätzlichen Widersprüche der Energiewende ignorieren und als haltlos bezeichnen. Ihre starken Überzeugungen hindern sie womöglich daran, die Zusammenhänge objektiv und kritisch zu betrachten. Starke Selbstzweifel sind also gar nicht so schlecht. Auch wenn Ihr Therapeut etwas anderes behauptet. Der Dichter Joachim Ringelnatz brachte es folgendermaßen auf den Punkt: »Sicher ist nur, dass nichts sicher ist. Und selbst das nicht.« Für mich als Physiker klingt das sehr überzeugend.

Natürlich hat man in der Wissenschaft eine Vielzahl von Mechanismen entwickelt, die die gröbsten Denkfehler, Fehlschlüsse und Selbsttäuschungen verhindern. Wie bereits im ersten Teil erwähnt, ist Wissenschaft und Forschung unideologisch, rational und der reinen Erkenntnis verpflichtet. Irrtümer und Fehlinterpretationen werden durch ständige Überprüfungen mit Experimenten, durch Doppelblindstudien oder Kontrollen durch unabhängige Expertenkommissionen bestmöglich ausgeschlossen. Das bedeutet jedoch nicht, dass Wissenschaftler nicht genauso in die oben erwähnten Denkfallen tappen können.

Kurz nachdem das Unglück von Fukushima passierte, wurde in Deutschland eine Ethikkommission einberufen, die über den

Atomausstieg urteilen sollte. Die Kommission bestand aus hochrangigen Mitgliedern des deutschen Wissenschaftsbetriebs. Das Ergebnis dieser Kommission ist bekannt: Nach einiger Überlegung beschloss sie, den Atomausstieg zu vollziehen. Aber war deren Entscheidung wirklich wissenschaftlich begründet und politisch unabhängig?

André D. Thess, Professor für Energiespeicherung an der Universität Stuttgart, analysierte die 115 Seiten starke Begründung der Ethikkommission und verfasste daraufhin einen offenen Brief [75] an die damaligen Mitglieder. In seiner Analyse bemängelte Thess, dass das Gremium den Atomausstieg bereits beschloss, noch bevor überhaupt eine detaillierte wissenschaftliche Analyse der Vorgänge in Fukushima vorlag. Weiterhin kritisierte er, dass sich in dem Expertengremium kein Kraftwerkstechniker, kein Elektrotechniker und kein Ökonom befand. Das ist in etwa so, als ob eine Gutachtergruppe zum Thema Pandemien ohne einen Virologen oder Epidemiologen entscheiden müsste.

In seiner Kritik geht es Professor Thess übrigens nicht um die Frage, ob der Beschluss richtig oder falsch war, sondern darum, ob er nach wissenschaftlich objektiven Standards gefasst wurde. Wie unabhängig ist der deutsche Wissenschaftsbetrieb, wenn es um die aktuelle Energie- und Klimapolitik geht?

Ich weiß, das ist jetzt ein sehr heikles Thema und ich will hier bestimmt keine Verschwörungstheorien über angeblich gekaufte Wissenschaft in Umlauf bringen. Wahr ist, dass der Akademische Freiheitsindex (AFI), der den Grad der Forschungsfreiheit in 177 Ländern misst, bei uns erfreulicherweise einen Spitzenwert einnimmt. [76]

Der deutsche Wissenschaftsbetrieb ist überwiegend staatlich finanziert. In den USA ist das etwas anders. Dort ist es üblich, dass Universitäten und Forschungseinrichtungen in hohem Maße auch von privatwirtschaftlichen Unternehmen Fördergelder erhalten. Die Universität von Stanford zum Beispiel wird seit jeher von Silicon-Valley-Konzernen finanziell unterstützt. Genaue Zahlen sind nicht bekannt, aber es dürfte sich um erhebliche Beträge handeln. Es liegt auf der Hand, dass dadurch eine Menge Forschungsprojekte

interessengeleitet sind. Google, Apple und Facebook investieren Geld in Forschung und Entwicklung und versprechen sich im Gegenzug Innovationen und Erkenntnisse, die ihre Geschäftsmodelle weiter nach vorne bringen.

Am Pitzer College in Kalifornien kann man sogar einen Kurs besuchen, in dem man lernt, was man von YouTube lernt. Am Skidmore College in New York gibt es ein Soziologieseminar über den Popstar Miley Cyrus. Nicht auszudenken, was unsere Hochschulen anböten, wenn DJ Ötzi oder Seitenbacher Müsli das deutsche Bildungssystem sponsoren würden.

Doch verhält es sich grundsätzlich anders, wenn der Geldgeber der Staat ist? Ist ein Wissenschaftssystem, das fast ausschließlich durch die Politik finanziert wird, wirklich komplett unabhängig? Hat nicht auch die Politik ein starkes Interesse daran, welche Technologien sie nach vorne bringen möchte oder welche wissenschaftlichen Bereiche sie als nicht mehr förderungswürdig ansieht?

Selbstverständlich haben es heutzutage Forscher, die an regenerativen Energien, an nachhaltigen Projekten, an Biolandwirtschaft, an der Mobilitätswende oder an Elektromobilität arbeiten, einfacher, an Forschungsgelder zu kommen, als Kernphysiker, Pflanzengenetiker oder Maschinenbauer in der Dieseltechnologie.

Noch einmal: Damit will ich nicht sagen, dass die Politik der Wissenschaft Ergebnisse diktiert, konkrete Vorgaben macht oder sie gar unter Druck setzt. Doch alleine dadurch, dass Fördermittel nach politischem Kalkül verteilt werden, bleibt es nicht aus, dass bestimmte Forschungsbereiche viel und andere wenig bekommen. Das macht es Wissenschaftlern, die in vielversprechenden, aber politisch unerwünschten Bereichen forschen, schwer bis unmöglich, ihre Ideen zu verfolgen. Alleine schon deswegen, weil sie gewisse Projekte nicht finanziert bekommen, weil deren Fachbereiche aufgelöst werden oder weil man ihr Forschungsgebiet sogar als verwerflich ansieht.

Natürlich bestanden diese Abhängigkeiten schon immer. In der Nachkriegszeit zum Beispiel war es die Kernenergie, deren Erforschung und Entwicklung in hohem Maße staatlich gefördert wurde. Heute sind

es der ökologisch-industrielle Komplex, der mit Fördergeldern überschüttet wird.Vielleicht mit einem Unterschied: Wenn sich in den Siebzigerjahren ein Wissenschaftler in eine Talkshow gesetzt hat und Kernenergie als *die* Lösung des Energieproblems propagierte, dann wurde von der Öffentlichkeit üblicherweise die Frage gestellt, wie viel er denn für diese Aussage von der Atomlobby bekäme. Wenn heute ein Forscher die deutsche Energiewende als *die* Lösung des Klimaproblems propagiert, dann ist er in den Augen vieler kein Öko-Lobbyist, sondern ein selbstloser Weltretter.

Übrigens: Die Gesamtsubventionen für die deutsche Kernenergie inklusive der gesamten Kernforschung betrugen laut Greenpeace (sicher keine Atomlobby) 320 Milliarden Euro, und zwar im Zeitraum von 1950 bis 2010 . Eine Summe, die der Staat für die Erneuerbaren innerhalb von nur zehn Jahren ausgegeben hat. [77]

Inzwischen haben sich viele Bereiche des Wissenschaftsbetriebs auf dieses Thema eingestellt. Es gibt Lehrstühle für regenerative Energiesysteme, Arbeitsgruppen für Gender & Klimagerechtigkeit (kein Witz) und Institute für Umweltökonomie und Glutenunverträglichkeit (das war ein Witz). An Universitäten beschäftigen sich unzählige Geistes- und Naturwissenschaftler aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln mit dem Thema. Der akademische Zeitgeist ist vorwiegend grün. An der TH Bingen kann man einen Bachelor in Klimaschutz und Klimaanpassung machen, die Uni Kiel bietet den Masterstudiengang »Climate Physics« an und in Berlin, Darmstadt und Eberswalde kann man sich zum Nachhaltigkeitswissenschaftler ausbilden lassen. Studieren für eine bessere Welt.

Als Wissenschaftskabarettist komme ich regelmäßig mit Wissenschaftlern, Bildungsinstituten und Forschungseinrichtungen in Kontakt. Aus vielen Gesprächen höre ich immer wieder, dass in der akademischen Welt bei Themen wie Energie, Klima oder Nachhaltigkeit tatsächlich ein gewisser akademischer Gruppendruck entstanden ist, der es alternativen Denkern und Konzepten immer schwerer macht, aus dem allgemeinen Meinungskonsens auszubrechen.

Neben dem eben genannten André Thess ist das zum Beispiel der

schon erwähnte Medienwissenschaftler Norbert Bolz, der auf das fehlende wissenschaftliche Fundament der Nachhaltigkeit hinweist; die Klimaforscher Hans von Storch und Jochem Marotzke bemängeln den destruktiven Alarmismus der Klimadebatte und ziehen sich damit durchaus den Ärger von einigen Kollegen zu. Der Münchner Volkswirt Hans Werner Sinn sowie die Physiker Dirk Dubbers, Johanna Stachel und Ulrich Uwer vom Physikalischen Institut der Universität Heidelberg zeigen grundsätzliche Fehlschlüsse des Energiewendekonzeptes auf. [78] Ich kenne eine Menge weiterer Forscher, die zu ähnlichen Schlüssen kommen, aber aus Angst vor dem ökologisch korrekten Zeitgeist lieber den Mund halten.

Für die Wissenschaft ist das fatal, denn dort sollte es ja eigentlich darum gehen, immer wieder die bestehenden Theorien und Konzepte zu hinterfragen, zu korrigieren und gegebenenfalls sogar über den Haufen zu werfen. All das passiert derzeit viel zu wenig.

Jetzt denken Sie vielleicht, schau an, der Ebert: Erst lästert er über die Klimaalarmisten und nun verfällt er selbst in den Panikmodus. Guter Punkt! Deshalb lassen wir mal die Zahlen sprechen: Laut einer Umfrage des Instituts für Demoskopie Allensbach fühlen sich 40 Prozent der Hochschullehrer durch den allgemeinen Zeitgeist in ihrer Tätigkeit eingeschränkt. 18 Prozent sind sogar der Auffassung, dass dieser Zeitgeist verhindert, bestimmten Forschungsfragen nachzugehen. [79]

Das gilt für mein Empfinden ebenso in der freien Wirtschaft. Auch dort halte ich seit Jahren kabarettistische Vorträge. Sehr oft erzählen mir im Anschluss Führungskräfte, Ingenieure und Manager hinter vorgehaltener Hand, für wie unrealistisch, naiv und wenig durchdacht sie die ganzen klimapolitischen Vorgaben und Regelungen halten. Aber sobald dann einer dieser Führungskräfte vor die Kamera tritt, redet er so vorsichtig und weichgespült, als hätte er sich auf den Kirchentag verirrt.

Manchmal grenzt das schon an Selbstverleugnung. Bei der letzten Bundestagswahl warb der damalige Vorstandsvorsitzende von Siemens, Joe Kaeser, für Annalena Baerbock und bot ein paar Monate zuvor sogar Luisa Neubauer einen Sitz im Aufsichtsrat an. Der langjährige VW

-Boss Herbert Diess zeigte sich begeistert von der Idee, dass nicht mehr Unternehmen und Konsumenten entscheiden, welcher Motor produziert wird, sondern Politiker und Bürokraten.

In schicken Werbespots feiern die Automobilkonzerne das Elektroauto. Doch in Wirklichkeit haben sie inzwischen gar keine andere Wahl mehr, da sie die aus Brüssel vorgeschriebenen gesetzlichen Flottenziele erreichen müssen. Diese bürokratischen Vorgaben zwingen die Autobauer praktisch dazu, völlig unabhängig von der Kundennachfrage, jede Menge Elektroschrott mit ins Portfolio zu nehmen. Oder noch verrückter: Plug-in-Hybride. Das sind Autos mit Verbrennungsmotor, die in ihrem Bauch ein ungenutztes Elektroauto spazieren fahren. Oder neudeutsch gesprochen: Trans-Autos. Verbrenner, die sich selbst als Elektroautos identifizieren.

Umso wichtiger wäre es daher, dass deutlich mehr prominente Vertreter aus Wirtschaft, Forschung und Wissenschaft aus dem aktuellen Meinungskonsens ausbrechen und der Öffentlichkeit mit klaren, sachlichen Argumenten vermitteln, was in puncto Klimaschutz und Energiepolitik möglich ist – und was eben nicht.

Das erfordert zweifellos Mut. Doch der zunehmende Gruppendruck und der damit verbundene Drang nach Konsens ist vielen anscheinend zu hoch.

Aber wie sagte schon die Schriftstellerin Ingeborg Bachmann: »Die Wahrheit ist dem Menschen zumutbar …«

Kognitive Dissonanz

Im September 2021 – also lange vor dem Russland-Embargo auf Gas und Öl – gab Martin Brudermüller, CEO von BASF , des weltgrößten Chemiekonzerns, ein bemerkenswertes Interview: Darin kritisierte er deutlich und massiv die deutsche Energiewende. Er sprach über die zunehmende Unsicherheit bei der Energieversorgung und über zu hohe Stromkosten bei gleichzeitig gescheiterten Klimazielen. Wollte man BASF vollständig elektrifizieren, bräuchte allein der Firmenstandort in Ludwigshafen so viel Strom wie ganz Deutschland. [80]

Brudermüller ist einer der wenigen deutschen Wirtschaftsbosse, die das so klar und offen aussprechen. Warum halten sich so viele andere zurück, reden die Situation sogar noch schön und beharren stur auf ihrer einmal getroffenen Meinung? Neben dem bereits angesprochenen Mitläufereffekt liegt es an dem wohl mächtigsten psychologischen Fehlschluss: kognitive Dissonanz. Klingt ein bisschen nach Blockflötenunterricht, meint aber etwas anderes:

Angenommen, Sie sind Anhänger einer kleinen Gruppe von zwölf Personen, die sich um einen charismatischen Propheten scharen, der den Weltuntergang für den 22 . März 2027 voraussagt. Im Laufe der folgenden Jahre identifizieren Sie sich immer mehr mit dieser Gruppe. Sie kündigen Ihren Job, verlassen Ihren Partner, geben den Hund ins Tierheim, überweisen alles Geld auf das Schweizer Nummernkonto des Propheten und ziehen mit Ihren zwölf Gleichgesinnten in einen abgelegenen Biobauernhof in der Uckermark, um sich als Selbstversorger auf das Jüngste Gericht vorzubereiten. Dann kommt es zum 22 . März 2027 , und – nichts passiert. Gar nichts. Der Weltuntergang ist ausgeblieben.

Und nun die alles entscheidende Quizfrage: Würden Sie am 23 . März 2027 aufwachen und sagen: »Meine Güte, was war ich nur für ein unfassbarer Idiot? Dieser Ersatzmessias hat uns reingelegt!« Möglich

wäre es. Viel wahrscheinlicher allerdings ist es, dass Sie sagen würden: »Meine Güte, was war das nur für ein riesiges Glück, dass wir diese Gruppe gegründet haben! Gott hat unsere Gebete erhört und wegen uns den Weltuntergang abgewendet. Das ist der endgültige Beweis, dass unser Prophet recht hatte.«

Genau das ist kognitive Dissonanz. Wenn ein ambitioniertes Vorhaben nicht zu dem Ergebnis führt, das wir erwarten, fällt es uns extrem schwer einzugestehen, dass wir uns geirrt haben könnten. Unser Gehirn löst diesen inneren Widerspruch, indem es sich die unangenehme Situation schönredet. Keiner steht eben gerne als Volltrottel da, der sein gesamtes Leben für eine idiotische Schnapsidee gegen die Wand gefahren hat.

Das Ganze wird umso fataler, je mehr Energie, Geld, Aufwand oder Schmerzen wir in ein Vorhaben gesteckt haben. Dann nämlich kommt noch ein zweiter psychologischer Fehlschluss dazu. Die sogenannte »Sunk Cost Fallacy«. Darunter versteht man den Unwillen, ein gescheitertes Projekt aufzugeben. Weil man bereits so viel investiert hat, hält man unerbittlich an Dingen fest, die von außen betrachtet oftmals ziemlich schräg sind. »Waas? Du hast allen Ernstes 20 000 Euro für eine Ausbildung zum Forellenflüsterer ausgegeben?«; »Wie bitte? Zehn Jahre mit diesem Deppen, und du bringst es nicht fertig, dich zu trennen?«; »Häää? Über eine halbe Billion Euro in den Bau von Windrädern und Solarparks und trotzdem keine Reduzierung des CO_2-Ausstoßes?«

Wissenschaftlich untersucht wurde der »Irrtum der versunkenen Kosten« zum ersten Mal von Richard Thaler, der dafür den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhielt. Basierend auf Thalers Erkenntnissen konnten die Psychologen Hal Arkes und Catherine Blumer nachweisen, dass die »Sunk Cost Fallacy« nicht nur bei finanziellen Verlusten auftritt, sondern auch bei drohenden Imageverlusten. [81]

Wer sein Renommee, seine Karriere, ja seinen ganzen Lebenszweck auf einer Idee aufgebaut hat, die sich in der Folgezeit als doch nicht ganz so clever erweist, versucht um jeden Preis und entgegen aller

rationalen Argumente, diese Idee aufrecht zu erhalten. Das gilt selbst für viele angeblich so skeptische Wissenschaftler. Galilei weigerte sich standhaft, Keplers nachgewiesene Hypothese anzuerkennen, dass der Mond die Gezeiten verursacht. Leibniz lehnte strikt das Newton'sche Gravitationsgesetz ab. Newton wiederum glaubte fest daran, dass die Erde 6 000 Jahre alt ist. Die willkürliche Behauptung der Kirche überzeugte ihn in diesem Fall mehr als die rationalen Beweise seiner Wissenschaftskollegen. Und oft hält auch die Mehrheit an einem Irrtum fest und weigert sich beharrlich, das Naheliegende anzunehmen: Der junge Alfred Wegener, der die Kontinentalverschiebungstheorie formuliert hatte, wurde von der gesamten wissenschaftlichen Elite ausgelacht. Ignaz Semmelweis, der herausfand, dass das Kindbettfieber von Ärzten ausgelöst wurde, die sich nicht die Hände gewaschen hatten, hat man in Expertenkreisen für verrückt erklärt.

In einem ähnlichen Dilemma befinden wir uns derzeit beim Thema »Weltrettung«. Zahllose Wirtschaftsvertreter, Politiker und Medienmacher haben über Jahre hinweg den kompletten Umbau in eine klimaneutrale Gesellschaft propagiert, glorifiziert und als alternativlos dargestellt, dass sie ohne Gesichtsverlust nicht mehr aus der Nummer herauskommen.

Auch große Teile der Bevölkerung haben sich mit dieser Vorstellung arrangiert. Sie beziehen Ökostrom, sind stolz, weil sich die Tochter bei Fridays for Future engagiert, kassieren Fördermittel für ihre Photovoltaikanlage und überlegen neuerdings sogar, einen Hybrid zu kaufen. Und plötzlich soll das alles nicht funktionieren? Nein, nein, nein. Das darf nicht sein!

Das menschliche Gehirn hasst nichts so sehr wie Ambivalenz. Es ist unglaublich gut darin, sich selbst in die eigene Tasche zu lügen. Daher reagieren Menschen, die sich auf die Lösung eines Problems eingeschossen haben, sehr ungehalten, wenn sich herausstellt, dass das Problem gar nicht zu ihrer Lösung passt. Aber weil sie so sehr in ihre mühsam zusammengebastelte Lösung verliebt sind, sind sie nicht bereit, die Lösung über den Haufen zu werfen und neu nachzudenken. Stattdessen ist die übliche Reaktion, das bestehende Problem so

umzuformulieren, dass es zwar nichts mehr mit der Realität zu tun hat, aber wenigstens passt es jetzt wieder zu ihrer Lösung. Manchmal gilt das für ganze Volkswirtschaften.

Fehler zuzugeben und einen einmal eingeschlagenen Weg zu korrigieren, fällt uns Deutschen ohnehin schwer. Eingestandene Denkfehler oder Fehlentscheidungen werden in unserer Kultur gerne mit komplettem Versagen gleichgesetzt. Und deswegen ziehen wir im Zweifelsfall die Dinge bis zum bitteren Ende durch. Ob es Sinn macht oder nicht. Oder was glauben Sie, warum ich dieses Buch nicht schon auf Seite 3 beendet habe? Ich bin eben auch nur ein Mensch.

Dieses Prinzip gilt sogar für ganze Institutionen. Wenn der Berliner Senat vor 13 ,8 Milliarden Jahren mit der Durchführung des Urknalls beauftragt worden wäre, dann würde die Ausarbeitung der Brandschutzverordnung das Projekt bis zum heutigen Tag hinauszögern.

Wir Deutschen haben bekanntlich einen Hang zum Perfektionismus. Der hat uns immerhin zu Weltmarktführern für Duscharmaturen, Zylinderkopfdichtungen und Betonpumpen gemacht. Im Ausland bewundert man uns für diese akribische Liebe zum Detail. Nehmen Sie zum Beispiel den deutschen Basketballprofi Dirk Nowitzki. »Dirkules« hat in der amerikanischen Profiliga NBA über 31 000 Punkte erzielt, weil er seine Wurftechnik mithilfe von mathematischen Formeln verbessert hat. Auf so eine Idee kommen nur wir Deutsche! Nowitzki wurde zu einem amerikanischen Helden mit deutscher Gründlichkeit. Und die Amerikaner lieben ihn dafür. Ich bin mir sicher, Nowitzki könnte nächste Woche in Dallas auf der Straße ein altes Mütterchen erschießen, und die Texaner würden sagen: »Wow! Der Mann ist über vierzig und trifft immer noch!«

Was selten erwähnt wird: Perfektionismus hat eine Kehrseite. Denn bei unserer Obsession, unter allen Umständen jeden kleinsten Fehler zu vermeiden, verlieren wir gerne den Blick auf das große Ganze und verstricken uns stattdessen in belangloses Klein-Klein.

Wenn Sie beispielsweise bei einem deutschen Finanzamt angeben, dass Sie Ihr Geld als Illusionist verdienen, dann müssen Sie sieben

Prozent Umsatzsteuer abführen. Geben Sie dagegen an, Sie sind Zauberer: 19 Prozent. Kein Scherz. Ich habe nachgefragt und daraufhin erklärte mir ein zuständiger Sachbearbeiter: »Illusionisten verdienen ihr Geld, indem sie auf der Bühne Jungfrauen verschwinden lassen. Das ist unserer Auffassung nach eine künstlerische Tätigkeit, also gilt der reduzierte Steuersatz von sieben Prozent. Zauberer dagegen lassen die Jungfrauen nicht verschwinden, sondern sie *zersägen* sie. Und das ist natürlich eine handwerkliche Tätigkeit, also: 19 Prozent!«

Das zeigt: Übergroßer Perfektionismus geht gerne einher mit absurden, starren Regeln, meist aus der diffusen Angst heraus, eine Sache nicht zu 120 Prozent im Griff zu haben.

Und natürlich ist Scheitern ein frustrierender und kräfteraubender Prozess. Aber das ist nun mal nicht zu vermeiden. Es liegt in der Natur der Sache, dass man am Anfang eines großen und ambitionierten Vorhabens zwangsläufig Entscheidungen treffen muss, die man unmöglich in seiner ganzen Tragweite abschätzen kann. Das ist keine Schande. Problematisch wird das Ganze, wenn man stur die entstehenden Unwägbarkeiten ignoriert. Nur durch das ehrliche Eingeständnis, eine falsche Richtung eingeschlagen zu haben, ist eine Korrektur und damit eine Veränderung zum Besseren möglich.

Doch danach sieht es bei uns leider nicht aus. 30 000 installierte Windräder, 270 Millionen Solarmodule, Ausgaben in dreistelliger Milliardenhöhe, abgeschaltete Kernkraftwerke, unzählige Politikerreden, Hochglanzbroschüren und PR -Aktionen, die die deutsche Energiewende als Erfolgsmodell darstellen – da tut man sich verständlicherweise schwer, zu sagen: »Sorry, so richtig funktioniert das Ganze dann doch nicht. Lasst uns besser noch mal neu denken …«

In der Neuzeit gibt es viele Beispiele von staatlichen Projekten, die aus Scham, Stolz, Trotz oder Eitelkeit weitergeführt wurden, obwohl sich bereits sehr früh abzeichnete, dass deren Fortführung in den Ruin führen wird. Der Vietnamkrieg zum Beispiel. Oder, deutlich friedfertiger, die Concorde. [82] Obwohl alle Beteiligten schon lange sahen, dass sich der Betrieb des Überschallflugzeugs niemals rechnen wird, investierte man weiter und versenkte Unsummen von

Steuergeldern.

Das eigentliche Drama aus diesen Erfahrungen aber ist: Es gibt wenige Beispiele, bei denen große staatliche Projekte, die sich als Irrtum erwiesen, freiwillig gestoppt wurden. Meist führte nur ein Unglück, eine Staatspleite oder eine sonstige Katastrophe zu einer Verhaltensänderung. Ob die Weiterführung der deutschen Energiewende durch Putins Angriffskrieg oder durch einen möglichen flächendeckenden Blackout wirklich hinterfragt werden wird, bleibt abzuwarten. Eine Kurskorrektur wäre jedenfalls dringend nötig. Bis es allerdings so weit kommt, wälzt Deutschland, ähnlich wie Sisyphos, jeden Tag aufs Neue einen riesigen Felsblock den Berg hinauf, der uns kurz vor dem imaginären Ziel entgleitet und wieder den Abhang hinabrollt. Doch Innehalten und Umdenken kommt nicht infrage. Das wäre ja das Eingeständnis des Scheiterns. Kapituliert wird erst, wenn sämtliche Energie verbraucht ist. Da sind wir einfach zu perfektionistisch …

Fehlerhafte Risikoeinschätzung

Stellen Sie sich ein würfelförmiges Becken mit einer Kantenlänge von einem Kilometer vor. Das Becken ist randvoll mit Wasser gefüllt. Im Boden befindet sich ein Loch, aus dem pro Sekunde 100 Liter auslaufen. Wie lange dauert es, bis das Becken leer ist? Nur schätzen, nicht rechnen.

Wer glaubt ein paar Minuten? Ein paar Stunden? Ein paar Tage? Eine Woche? Einen Monat? Ein Jahr?

Ich stelle diese Frage sehr oft vor Publikum und erlebe jedes Mal, wie irritiert die Zuhörer reagieren, wenn ich ihnen die korrekte Antwort präsentiere: 317 Jahre. Also fast so lange wie das Ausarbeiten einer bürgerfreundlichen Steuerreform.

Wir reagieren deswegen so irritiert, weil das Ergebnis unserer Intuition vollkommen zuwiderläuft. Das ist mit ein Grund, weshalb sich viele Menschen mit Wissenschaft so schwertun. Naturwissenschaftliche Erkenntnisse sind sehr oft kontraintuitiv. Sie passen nicht zu unseren natürlichen Erwartungen und widersprechen unserem Bauchgefühl.

Ähnlich schwer tun wir uns mit der Einschätzung und der Bewertung von Risiken. Wir fürchten uns vor Haiangriffen, obwohl die Wahrscheinlichkeit, beim Schwimmen von einem Hai attackiert zu werden, bei 1 zu 30 Millionen liegt. Und wenn Sie den Urlaub am Bodensee verbringen, sogar noch geringer. Wir haben Angst vor Terroranschlägen, aber nicht vor Cholesterin. Wir verfallen in Panik bei Glyphosat und Äpfeln »mit Genen drin«, aber gleichzeitig trinken wir Alkohol und fahren Motorrad. Manche heiraten sogar. Nur 18 Prozent der Deutschen tragen einen Fahrradhelm, aber 91 Prozent nutzen eine Schutzhülle für ihr Handy. Wir machen uns also deutlich mehr Sorgen um unser iPhone als um unser Gehirn. Alleine das sollte uns zu denken geben. Aber gerade daran scheitert es ja oft.

Die meisten von uns sehen sich als klar denkend und reflektiert.

Immerhin lesen wir Zeitung, schauen die Tagesthemen und informieren uns über aktuelle gesellschaftliche und technische Entwicklungen. Doch das alles kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass wir trotz 300 Jahren Logik und Wissenschaft immer noch sehr irrationale Wesen sind. Besonders, wenn Angst im Spiel ist.

Als Ende der 1970 er-Jahre die Antiatomkraftbewegung aufkam, versuchten die Fachleute, die an rationale, wissenschaftliche Argumente gewöhnt waren, einer verunsicherten Bevölkerung mit der Aufklärung über Risiken zu begegnen. Um verständlich zu machen, dass bestimmte Risiken extrem gering sind, verwendeten sie den Begriff »Restrisiko«. Das hatte zur Folge, dass die Menschen schon nach wenigen Jahren »Restrisiken« für wesentlich schlimmer hielten als »Risiken«. Das Restrisiko-Paradox war die Blaupause für alle weiteren Risikodiskussionen in diesem Land.

Viele Experten verzweifeln daran, dass sich sehr viele Menschen schlichtweg weigern, Risiken nach statistischer Logik zu betrachten. Individuelle Risikoabschätzung beruht meist auf Angst und nicht auf Mathematik. Und diese Einschätzung ist nahezu unabhängig vom Bildungsgrad. Deswegen sind die öffentlichen Diskussionen über Dieselgrenzwerte, Radioaktivität, Pestizidbelastungen und Impfstoff-Nebenwirkungen auch so absurd.

Der Psychologe und Nobelpreisträger Daniel Kahneman beschäftigt sich in seiner Forschung seit Jahrzehnten mit diesem menschlichen Dilemma. Kahneman geht davon aus, dass es zwei grundsätzliche Arten von Denken gibt. A) das intuitive, und B) das rationale Denken.

Das Problem dabei: Unser intuitives Denken zieht extrem schnell Schlussfolgerungen, lange bevor das rationale Denken so richtig in Fahrt kommt. Das ist extrem sinnvoll, wenn Sie in einer Höhle sitzen und plötzlich betritt ein Säbelzahntiger die Szenerie. Heute jedoch geht von Säbelzahntigern keine große Gefahr mehr aus, aber unser Gehirn reagiert mit der gleichen Panik beim Anblick von Gebrauchtwagenhändlern, Schlagersängern oder Kernphysikern.

Das führt dazu, dass wir moderne Risiken entweder massiv über- oder unterschätzen. Ab und an bekomme ich das sogar auf der Bühne

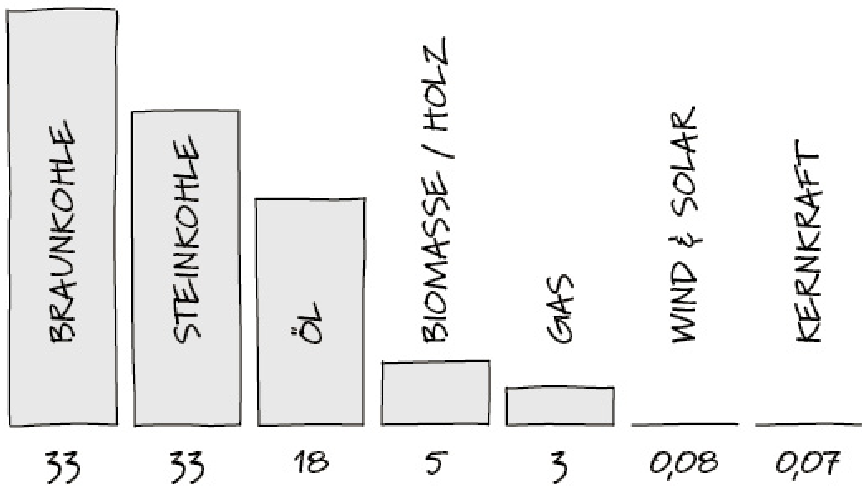
zu spüren. Bei manchen Geschichten haben die Leute im Saal solche Angst, an der falschen Stelle zu lachen, dass sie es ganz lassen. Ein klassischer Fehler der Evolution. An mir kann's ja nicht liegen.

Bei unseren aktuellen Bemühungen, das Klima zu schützen, erweist sich das intuitive, archaische Denken als besonders fatal. Zwar fürchten wir uns extrem vor der Erderwärmung, aber vor Kernkraft fürchten wir uns noch mehr. Und das, obwohl Kernenergie nahezu CO_2 -neutral Strom produziert [83] und somit eine der effektivsten Maßnahmen ist, Klimaschutz zu betreiben. Und noch dazu ist sie statistisch gesehen die ungefährlichste Energieform von allen. [84]

Das Paul-Scherrer-Institut im schweizerischen Villingen führt seit 1970 präzise Buch über alle größeren Unfälle, die sich bei der Gewinnung von Energie zugetragen haben. Die Ensad-Datenbank [85] , die dabei entstanden ist, gibt darüber Auskunft, welche finanziellen, ökologischen und menschlichen Schäden unterschiedliche Energieträger bisher verursacht haben. Dabei kommt die Kernenergie mit Abstand am besten weg, obwohl Tschernobyl, Three Mile Island, Fukushima sowie Uranbergbau und die bisherige Atommüll-Lagerung mit eingerechnet sind. Gestützt werden diese Daten von der Weltgesundheitsorganisation, dem Center for Disease Control, der National Academy of Science und diversen anderen Instituten.

Besonders eindrucksvoll ist hierbei der sogenannte »Energy Deathprint«. Ein Wert, der für jede Art der Energieerzeugung die Anzahl der Todesopfer pro erzeugter Energiemenge angibt. Wie in der Grafik zu sehen, fordert die Energieerzeugung durch fossile Energieträger mit Abstand die meisten Menschenleben. Die Gefährlichkeit der Kernenergie dagegen liegt auf derselben Stufe wie die von Wind- oder Solarenergie.

30 Jahre nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl untersuchte ein Forscherteam die Flora und Fauna im Gebiet der Sperrzone und konnte zu ihrer großen Verblüffung keine genetischen Anomalien der Pflanzen und Tierwelt feststellen. Es zeigte sich weder eine Dezimierung von Beständen noch andere Auffälligkeiten. [86]



Quelle: Markandya & Wilkinson (2007); Sovacool et al. (2016)

Im Jahr 2020 betrug die Gammastrahlung in der Sperrzone zwischen 100 und 1 000 Nanosievert pro Stunde (nSv/h). Direkt auf dem Kraftwerksgelände lag sie bei etwa 8000 nSv/h. Ist das nun viel oder wenig? Daher ein Vergleich: In einem Flugzeug in Reiseflughöhe beträgt die Strahlenbelastung 6000 nSv/h. Das heißt: Ein Flug von Frankfurt nach Mallorca ist strahlentechnisch etwa so gefährlich wie zwölf Stunden Rasenmähen in Tschernobyl.

Das soll keinesfalls die Gefährlichkeit von Radioaktivität verharmlosen. Doch die Meldung, dass irgendwo irgendetwas strahlt, ist eine Nullaussage, wenn man sich nicht die Mühe macht, die beobachtete Strahlung wissenschaftlich korrekt einzuordnen und ins Verhältnis zu setzen.

Das gilt insbesondere für die heftig geführten Diskussionen über das Thema Atommüll. Klar ist: Die hochradioaktiven Endprodukte, die in Kernkraftwerken anfallen, sind gefährlich. Aber auch hier gilt: gefährlich im Vergleich zu was? Der Chemiker Rainer Moormann, der sein halbes Leben als Experte für Reaktorsicherheit am

Kernforschungszentrum Jülich gearbeitet hat, schreibt in seinem sehr informativen Buch »Atommüll – Ungelöstes, unlösbares Problem?«: »Die Radiotoxizität von abgebrannten Brennstäben liegt zu Beginn der Lagerung in der gleichen Größenordnung wie die Giftigkeit klassischer starker chemischer Gifte wie zum Beispiel Arsen.« [87] Für diese chemischen Giftstoffe existiert übrigens in Deutschland seit 50 Jahren ein Endlager, mit dem die Politik – im Gegensatz zu einem atomaren Endlager – anscheinend kein Problem hat. In dem ehemaligen Salzbergwerk in Herfa-Neurode lagern etwa 2 ,7 Millionen Tonnen dieser stark toxischen chemischen Abfälle aus diversen Herstellungsprozessen. [88] Ein atomares Endlager müsste also Substanzen von vergleichbarer Giftigkeit beherbergen, allerdings in deutlich geringeren Mengen. Bisher fielen in Deutschland etwa 15 000 Tonnen Atommüll an. Eine Menge, die in einem Würfel von gerade mal 13 Meter Kantenlänge Platz fände.

Und während die Giftigkeit der Chemieabfälle in Herfa-Neurode mit der Zeit nicht abklingt, sieht das beim Atommüll anders aus. Bereits nach 500 Jahren ist die anfänglich dominierende und durchdringende Gammastrahlung so stark abgefallen, dass sie selbst bei Materialaustritt in die Gesteinsschichten durch die entstehenden Ausdünnungsprozesse kein signifikantes Risiko mehr darstellt. Nach 20 000 Jahren liegt die Letalität des Materials im Bereich von natürlich vorkommendem Uran. Je nachdem, wo sich das Endlager befindet, strahlt der Müll dann mitunter so stark wie das ihn umgebende Gestein. Nach 50 000 Jahren hat der eingelagerte Atommüll eine Giftigkeit von Aspirin.

Nur für den Fall, dass einige Leser die Analysen von Rainer Moormann als befangen und als zu optimistisch anzweifeln: Moormann war derjenige, der 2008 grundsätzliche Sicherheitsmängel des in Jülich entwickelten Kugelhaufenreaktors kritisierte und publik machte und sich damit öffentlich gegen seinen damaligen Arbeitgeber stellte. [89]

Unter Einbeziehung all dieser Erkenntnisse kam übrigens auch der Weltklimarat IPCC zu dem Ergebnis, dass der Ausbau von Kernenergie ein begrüßenswerter und wichtiger Baustein ist, um die angestrebten Klimaziele zu erreichen. Leider weiß ich aus zahllosen persönlichen

Diskussionen, dass sich hartgesottene Kernenergie-Gegner von diesen Zahlen wenig beeindrucken lassen. »Follow the Science« gilt für sie anscheinend nur, wenn es in ihr Weltbild passt.

Es ist zum Verzweifeln. Wenn Menschen beschließen, vor etwas Angst zu haben, kann man sie mit rationalen Argumenten praktisch nicht überzeugen. Dann wollen sie nichts über seriös erhobene Zahlen, Daten und Statistiken hören. Sie möchten auch keine Diskussion über die Abwägung von Risiken führen. Diese Menschen wollen keine Fakten. Sie wollen Erlösung. Deswegen hören sie lieber auf Populisten, Weltretter, Apokalyptiker oder pseudoreligiöse Spinner.

Was also können wir tun, um Risiken besser und klüger einzuschätzen? Zunächst einmal müssen wir uns von dem Irrglauben befreien, es gebe ein Nullrisiko. Das war ohnehin schon immer eine Illusion. Der Ankylosaurus lebte vor rund 66 Millionen Jahren. Er hatte keine natürlichen Feinde, weil er am gesamten Körper perfekt gepanzert war. Ausgestorben ist er trotzdem.

Aus der Risikoforschung ist bekannt: Je mehr Vorsicht, Aufwand und Kosten wir in die Vermeidung einer bestimmten Bedrohung stecken, umso weniger Aufmerksamkeit widmen wir den zahlreichen anderen Bedrohungen. Ein alter Schulfreund von mir ist inzwischen Leiter des Risikomanagements einer großen Bank. Privat ist er ohnehin ein totaler Kontrollfreak: Firewalls, Antivirusprogramme, versichert bis unter die Hutschnur, Alarmanlage. Und irgendwann war seine Wohnung ausgeräumt und all seine Konten wurden geplündert. Von der eigenen Frau …

In Deutschland wird bei wissenschaftlich-technischen Fragestellungen gerne eine Ethikkommission einberufen. In dieser Kommission wird zum Beispiel diskutiert, ob man selbstfahrende Autos zulassen sollte. Immerhin könnte es ja zu einem Fall kommen, bei dem der Bordcomputer entscheiden muss, ob er im Zweifel einen SPD - Politiker überfährt oder lieber ausweicht und stattdessen in einen AfD-Wähler rast. Ein klassisches Dilemma. Vielleicht nicht für alle – aber Sie verstehen, was ich meine.

Dazu ein wenig Statistik: In Deutschland sterben pro Jahr etwa 3

000 Menschen im Straßenverkehr. Über 80 Prozent aller schweren Unfälle entstehen, weil Autofahrer abgelenkt sind, weil sie müde, zu schnell oder betrunken fahren, weil sie zu dicht auffahren oder weil sie in einer unübersichtlichen Situationen überholen. All diese Unfälle würden nicht entstehen, wenn der Computer fährt. Denn der wird weder müde, noch kippt er sich vor dem Fahren die Festplatte mit Wodka zu. Autonomes Fahren würde demnach jedes Jahr rund 2 400 Menschenleben retten.

Deutschland aber diskutiert lieber darüber, ob es ethisch vertretbarer ist, 2 400 Verkehrstote in Kauf zu nehmen oder sich statt dessen mit ein, zwei eventuellen Unfällen beschäftigen zu müssen, bei dem der Computer eine knifflige Wahl getroffen hat, die ein Mensch genauso hätte treffen müssen. Aber vielleicht wollen wir Deutsche einfach nur selbst entscheiden, gegen welchen Baum wir fahren.

Man kann mithilfe von Statistik sicherlich nicht alle ethischen Diskussionen klären (das gilt insbesondere auch beim autonomen Fahren). Aber mit einem Mindestmaß an statistischem Grundwissen wäre so manche akademische Diskussion über Risiken und Gefahren unnötig.

Leider ist die Sehnsucht nach einem Nullrisiko sehr tief im Menschen verankert. Besonders bei uns sicherheitsfixierten Deutschen. Deswegen haben wir mitten in einer Pandemie, die pro Tag etwa 300 Menschen das Leben kostete, zwei Wochen lang einen Impfstoff ausgesetzt, weil er bei zehn Leuten eventuell eine Thrombose auslösen könnte. Auch hier gilt: Je mehr wir versuchen, ein bestimmtes Risiko auszuschalten, umso stärker tritt ein anderes in den Vordergrund.

In den letzten 70 Jahren herrschte in unserem Kulturkreis dauerhaft Frieden und Wohlstand. Ein großzügiges Sozialsystem hat darüber hinaus dafür gesorgt, dass die meisten fundamentalen Lebensrisiken immer mehr abgefedert wurden. Vielleicht ist das ja der Grund, weshalb wir uns Stück für Stück zu einer Vollkaskogesellschaft entwickelt haben, die von absoluter Sicherheit träumt.

Die Europäische Kommission hat diesen Nullrisikogedanken unter dem Stichwort »Vorsorgeprinzip« sogar in einen Gesetzestext verpackt.

Das Vorsorgeprinzip verlangt bei technischen oder wissenschaftlichen Neuerungen einen Beweis der Unschädlichkeit. Kann dieser Beweis nicht erbracht werden, ist es laut Vorsorgeprinzip besser, diese Neuerungen nicht weiter zu verfolgen. Für die Unbedenklichkeit einer solchen Neuerung genügt es jedoch nicht, dass man auf dem aktuellen Wissensstand alle möglichen Tests und Risikoanalysen erfolgreich durchlaufen hat. Nein. Man soll sogar beweisen, dass auch in einer per se unbekannten Zukunft keinerlei neuartige Risiken entstehen können. Aber wie soll das gehen? Würde das Vorsorgeprinzip im Strafrecht angewendet werden, so könnte der Gesetzgeber einen bisher unbescholtenen Bürger wegsperren, weil dieser ja nicht beweisen kann, dass er in fünf Jahren keinen Bankraub begehen wird.

Das Vorsorgeprinzip ist auch deswegen kritisch zu sehen, weil es so willkürlich angewendet wird. Warum zum Beispiel gilt es für Glyphosat, aber nicht für das in der Biolandwirtschaft verwendete Kupfersulfat [90] , das tatsächlich eine recht hohe Toxizität hat? Wieso gilt das Vorsorgeprinzip für Fracking, aber nicht für Windparks? Oder für Robert Habeck? Immerhin ist der neue Klimaschutzminister laut Wissenschaftlern aus über 21 000 Genen zusammengesetzt, deren Wechselwirkungen und Funktionsweisen im Detail noch vollkommen unbekannt sind. Wie also will man im Voraus wissen, welche Gefahren und Risiken von diesem gentechnischen Experiment in der Zukunft ausgehen?

Eine moderne Gesellschaft basiert auf wissenschaftlichem Fortschritt und auf technologischen Innovationen. Kurz gesagt: Sie basiert auf geistiger Freiheit. Aber genau die gibt es nicht ohne das Eingehen von Risiken. Andernfalls säßen wir immer noch in Höhlen.

Daher sollte in einer modernen Gesellschaft die Frage nicht lauten: Wie können wir Risiken vermeiden? Sondern: Welche Risiken sind akzeptabel?

Darin sind wir leider nicht besonders geschult. In der Schule bringt man uns traditionell die Mathematik der Sicherheit und der Präzision bei. Im Algebra- oder Geometrieunterricht lernen wir, wie groß die Fläche unter einer Parabel ist oder wie man ein Gleichungssystem

auflöst. Statistisches Denken jedoch – also die Mathematik der Unsicherheit – bekommen wir kaum beigebracht. Dadurch fehlen den meisten fundamentale Grundkenntnisse über das Umgehen mit Wahrscheinlichkeiten, über die Aussagekraft von Grenzwerten oder der Einordnung von Risiken.

Eine elegante Möglichkeit, Risiken vergleichbar zu machen, wäre: Man nimmt die Anzahl der Bevölkerungsgruppe, die einem bestimmten Risiko ausgesetzt ist, und teilt sie durch die Anzahl der Opfer. Je größer diese Zahl, desto risikoärmer die Aktivität.

Opfer beim Fallschirmspringen ohne Schirm: 100 von 100 , Sicherheitsfaktor: 1.

Opfer beim Fallschirmspringen mit Schirm: 1 von 250 000 , Sicherheitsfaktor: 250 000 .

Für viele mag es sich zynisch anhören, wenn Risikoforscher Todesraten gegeneinander abwiegen und berechnen. Aber eigentlich ist das Gegenteil zynisch. Wenn wir Risiken nur auf einer persönlichen, emotionalen Skala bewerten, bekämpfen wir unter Umständen Scheinrisiken. Und das macht unsere Welt nicht sicherer. Ganz im Gegenteil.

Vor einigen Jahren titelte eine große deutsche Tageszeitung: »Schwimmflügel jetzt krebserregend!« Grund dafür waren chemische Weichmacher im Material. Und es wurde *wirklich* zwei Wochen lang darüber diskutiert, die Kleinkinder nun vielleicht besser ohne Schwimmflügel ins Wasser zu schicken. Offenbar hielten manche besorgte Eltern das Ertrinken für gesünder.

Ich kann durchaus verstehen, dass potenzielle Technikfolgen bei vielen Menschen Unbehagen auslösen. Und wenn eine demokratische Gesellschaft mehrheitlich der Meinung ist, eine bestimmte Technologie abzulehnen, muss man das natürlich akzeptieren. Doch was sagt es über eine aufgeklärte Industrienation aus, wenn man Energieformen in »gut« und »böse« einteilt, wenn man Risiken nach Bauchgefühl und nicht anhand von soliden Statistiken bewertet oder wenn man sich nur dann auf wissenschaftliche Beweise beruft, sollten einem die Erkenntnisse in den Kram passen? Wie will man so die

Herausforderungen der Zukunft meistern?

Emotionen und Gefühle können etwas Wunderbares sein (zumindest wurde mir das von meiner Frau glaubhaft versichert). Aber bei einer sinnvollen Bewertung von Chancen und Risiken sind sie oft hinderlich.

Der schwedische Mediziner Hans Rosling hat es einmal treffend ausgedrückt: »Wenn Sie eine Meinung zu einem bestimmten Thema haben, fragen Sie sich stets: ›Welche Art von Beweis könnte mich davon überzeugen, meine Meinung zu ändern?‹ Falls Ihre Antwort lautet: ›Es ist kein Beweis denkbar, der mich vom Gegenteil überzeugen kann‹ – dann bedeutet das, dass Sie faktengestützte Erkenntnisse ablehnen. Das ist völlig okay. Aber dann sollten Sie auch fairerweise bei einer bevorstehenden Operation dem Chirurgen sagen, dass er sich das Händewaschen ruhig sparen kann.«

Die größte Erfindung der Neuzeit ist nicht der Buchdruck, die Dampfmaschine oder das Internet. Es ist die Idee, Wissen zu erzeugen, das auf Logik und auf Beweisen basiert anstatt auf Glauben oder Bauchgefühl.

Wenn wir also wirklich die Welt verbessern möchten, müssen wir uns wohl oder übel die Mühe machen, sie zu verstehen. Und das bedeutet zwangsläufig, Erkenntnisse zu akzeptieren, auch wenn sie unserem eigenen Weltbild widersprechen.

Überforderung durch Komplexität

Im Jahr 1995 untersuchte der Wirtschaftswissenschaftler David Wheeler am Massachusetts Institute of Technology in Boston den Zusammenhang zwischen dem Wohlstand einer Gesellschaft und den dortigen Umweltschutzvorschriften. [91] Aus einer Analyse von 31 verschiedenen Ländern ergab sich: Sobald das Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner über 10 000 Dollar lag, gab es einen positiven Zusammenhang zwischen Wohlstand und der Verbesserung von Wasser- und Luftqualität. Das leuchtet intuitiv ein. Wenn ich so arm bin, dass ich nicht weiß, ob ich das nächste Jahr überlebe, kümmert es mich auch nicht, ob der Fluss vor meiner Hütte verdreckt ist. Aber je wohlhabender ich werde, desto größer wird auch mein Interesse, dass es um mich herum hübsch und sauber ist. Was allerdings zu einem neuen Dilemma führt: Denn je reicher eine Gesellschaft wird, desto mehr Energie und Ressourcen verbraucht sie. Arme Gesellschaften schädigen die Umwelt, reiche das Klima. Dieses Dilemma kann einen in den absoluten Wahnsinn treiben. Es erinnert ein wenig an ein Phänomen, das in der Fachliteratur als »Kobra-Effekt« bekannt ist. Während der britischen Kolonialherrschaft in Indien herrschte dort eine Schlangenplage. Der britische Gouverneur setzte daraufhin ein Kopfgeld auf jede erlegte Kobra aus. Mit dem Ergebnis, dass die Leute begannen, in ihren Hinterhöfen fleißig Schlangen zu züchten, um sie anschließend zu töten und die Prämie kassieren zu können.

Diese zwei Beispiele sind charakteristisch für Vorgänge in komplexen Systemen. Komplexe Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass ein bestimmter Input nicht automatisch einen erwartbaren Output zur Folge hat. In der Physik sagt man dazu: Ein System verhält sich nichtlinear. Doppelt so viel Geld bewirkt nicht doppelt so viel Leistung. Oft passiert sogar genau das Gegenteil. Zwei Tage Hannover sind nicht doppelt so nett wie ein Tag Hannover. Glauben Sie mir, ich hab’s

ausprobiert.

Nichtlineare Phänomene treten viel häufiger auf, als uns lieb ist: beim Wetter, bei der Entstehung von Verkehrsstaus, am Aktienmarkt oder wenn die Kinder in die Pubertät kommen. Alles Systeme, die in ihrer Dynamik schwer bis unmöglich vorherzusehen geschweige denn exakt zu steuern sind.

Erstaunlicherweise kann Komplexität bereits in sehr einfachen Systemen auftreten. Wenn der Mond um die Erde kreist, dann handelt es sich physikalisch gesehen um ein sogenanntes Zwei-Körper-Problem, das man mit einfachen Bewegungsgleichungen noch exakt berechnen kann. Würde es aber noch einen weiteren Mond geben, der um den eigentlichen Mond rotieren würde, dann handelt es sich um ein sogenanntes Drei-Körper-Problem. Und schon ein solches Drei-Körper-Problem ist komplex. Sein Verlauf ist mit keinem Computer der Welt berechenbar. Denn ein System aus drei miteinander gekoppelten Körpern zeigt bereits nach kurzer Zeit unvorhersehbares, chaotisches Verhalten. Einige lächeln jetzt und sagen: Das kenne ich doch aus dem privaten Bereich. Solange man von dem dritten Körper nichts weiß, ist alles in Ordnung. Doch sobald einer Wind davon bekommt, bricht Chaos aus.

Das menschliche Gehirn tut sich extrem schwer, die Wirkungsweise von komplexen Systemen zu erfassen. Denn es denkt in linearen Ursache-Wirkungs-Ketten. Wir essen eine unbekannte Frucht, daraufhin wird uns schlecht. Also schlussfolgern wir: Die Frucht ist giftig.

Komplexe Systeme funktionieren grundsätzlich anders. Die Vorgänge in diesen Systemen sind, wie schon erwähnt, nichtlinear. Dadurch ist die Ursache eines Phänomens fast nie klar ersichtlich. Meist sind so viele Einflüsse vorhanden, die zahllose Rückkopplungseffekte auslösen, sodass man dem Phänomen noch nicht einmal eine eindeutige Ursache zuordnen kann.

Genau das überfordert uns massiv. Unser Gehirn löst dieses Dilemma gerne dadurch, indem es das Phänomen simplifiziert. Es gaukelt uns eine einfache Lösung für ein komplexes Problem vor: Täglich ein Glas Rotwein schützt vor Herzinfarkt. Bitcoins sichern meine Altersvorsorge.

Der neue Ökostromtarif reduziert die globale Erwärmung. Gasverträge mit dem Iwan hindern ihn daran, Nachbarländer zu überfallen.

Auch der Nachhaltigkeitsgedanke ist im Grunde eine solche Simplifizierung. So ist zum Beispiel aus der Forschung bekannt, dass Einsparungen oft zu Verschwendung führen. Dann spricht man vom Rebound-Effekt. Wenn man sein ganzes Haus mit energiesparenden LED -Lampen bestückt, lässt man länger das Licht brennen. Wer Strom mit seiner eigenen Solaranlage produziert, kauft sich im Gegenzug den neuen Thermomix und eine elektrische Zahnbürste.

Wenn wir durch ein bestimmtes Verhalten Geld, Energie oder Ressourcen sparen, neigen wir dazu, es an anderer Stelle ein bisschen mehr krachen zu lassen. Es kommt sogar vor, dass der Rebound-Effekt so stark ist, dass er den ursprünglichen Effekt übertrifft.

Ein Bekannter von mir hat vor einigen Jahren ein persönliches Projekt gestartet: Er versuchte einen Monat lang möglichst CO_2 -neutral zu leben. Dazu verzichtete er konsequent auf sein Auto und fuhr Fahrrad, er aß kein Fleisch mehr, benutzte kein Handy, duschte nur noch kalt, verwendete Kerzen als Lichtquelle, und wenn die Temperatur in seiner Wohnung abfiel, drehte er nicht die Heizung auf, sondern setzte sich mit einem dicken Pulli vor den schwarzen Bildschirm seines Fernsehers. Er hielt tatsächlich wacker durch. Und am Ende des Monats belohnte er sich für seine Mühen mit einer Flugreise ins Bioresort auf Bali.

Die Wissenschaft bezeichnet dieses Verhalten als »moral licencing«. Wir belohnen uns für unsere guten Taten, indem wir uns etwas nicht ganz so Gutes gestatten. Jeder, der schon mal eine Diät gemacht hat, weiß, was ich meine. Zwei Wochen erfolgreiches Hungern an der Nahtodgrenze wird dann gerne mal mit einer Schokobrunnen-Eiscreme-Orgie gefeiert.

Kanadische Forscher konnten sogar zeigen, dass sich ökologisch korrekte Käufer von Bioprodukten in Spielsituationen leicht betrügerischer verhielten als »normale« Konsumenten. [92] Wer sich in einer bestimmten Sache gut verhält, verbucht die gute Tat insgeheim auf seiner moralischen Habenseite. Dieser Überschuss erlaubt ihm

dann, in einer anderen Situation ohne schlechtes Gewissen etwas unmoralischer zu agieren. Dann stimmt die Gesamtbilanz wieder. Das könnte übrigens auch der Grund sein, weshalb die lautstärksten Klimaschützer oft den größten ökologischen Fußabdruck haben. Sie lösen ihre gesammelten Karmapunkte doch lieber gleich im Diesseits ein.

Immer dann, wenn Menschen gezielt in komplexe Systeme eingreifen, haben ihre Handlungen aufgrund der Komplexität Konsequenzen, die nur schwer voraussagbar sind. Und nicht selten erzeugen sie genau den gegenteiligen Effekt. Ich zum Beispiel habe nicht die leiseste Ahnung, zu welchen persönlichen Rückschlüssen Sie nach der Lektüre dieses Buches kommen werden. Und noch viel weniger weiß ich, wie es für die Welt als Ganzes ausgeht. Es ist eben alles ziemlich komplex. Falls es also entgegen meinen Ausführungen trotzdem zu einer Katastrophe kommt, lassen Sie wenigstens meinen Namen aus dem Spiel.

In der Debatte über Klima- und Umweltschutz mangelt es nicht an engagierten Ideen und Vorschlägen. Doch viele der handelnden Personen unterliegen einem grundsätzlichen Denkfehler. Sie verwechseln unbewusst ein komplexes mit einem komplizierten System.

Ein Flugzeug zum Beispiel ist ziemlich kompliziert. Aber man kann es weitestgehend präzise und vorhersagbar steuern. Unsere Welt jedoch ist komplex. Und komplexe Systeme verhalten sich nichtlinear, kontraintuitiv und sehr schwer steuerbar.

Das führt oft zu dem typisch deutschen Phänomen des Verschlimmbesserns. Man möchte aus guten Absichten heraus etwas unternehmen und fährt mit diesen Maßnahmen den Karren erst recht gegen die Wand.

Die Komplexität der Welt überfordert uns alle. Wenn früher in China ein Sack Reis umfiel, kümmerte das niemanden. Heute dreht der DAX durch. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit hinkt unsere evolutionäre Anpassung den äußeren Entwicklungen hinterher. Das ist schwer auszuhalten. Erst recht für Leute in Führungspositionen, von

denen man erwartet, dass sie kluge Entscheidungen treffen. Noch nie wussten politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger so viel über das, was auf der Welt vorgeht. Noch niemals in der Geschichte der Menschheit konnten sie sich zu einem Sachverhalt mehr Informationen beschaffen als heute. Und trotzdem – oder vielleicht gerade deshalb – sind sie so hilflos.

Die Regierungen moderner Länder sorgen vielleicht dafür, dass Lehrer pünktlich bezahlt werden oder dass Abwasserkanäle nicht volllaufen (und manchmal noch nicht mal das). Aber wohin genau sie eine Gesellschaft führen wollen – das bleibt oft rätselhaft. Vielleicht ja, weil sie es selbst nicht wissen.

Man kann es ihnen nicht vorwerfen. Weil immer mehr Informationen und Erkenntnisse zugänglich sind, weil die großen Zusammenhänge immer unübersichtlicher und stärker vernetzt werden, fällt es uns immer schwerer, sie einzuordnen, zu verstehen und sinnvoll anzuwenden.

Übrigens wurde das Problem mit der Komplexität schon in den Achtzigern unter Intellektuellen diskutiert. Damals war man in der neu aufgekommenen Chaostheorie fasziniert vom sogenannten »Schmetterlingseffekt«: Der Flügelschlag eines einzigen Schmetterlings irgendwo im Amazonasdelta könnte demnach zu katastrophalen Wetterkapriolen in den Benelux-Staaten führen. Aber es erwies sich eben als wahnsinnig schwierig, dieses spezielle Insekt zu finden und dingfest zu machen.

Bis heute kann uns selbst die Wissenschaft bei komplexen Systemen nur bedingt weiterhelfen. Denn Forscher sind in aller Regel Spezialisten. Fachleute auf einem eng begrenzten Gebiet. Dadurch neigen sie dazu, bei einem Problem eine ganz bestimmte Lösung anzubieten, die Teil ihres Spezialgebiets ist. Als Kind war ich mit meinen Eltern im Urlaub. Nach einer Woche bekam meine Mutter eine Blinddarmreizung. Aber es fand sich kein Arzt weit und breit, bis auf einen Orthopäden. Also suchten wir ihn auf. Meine Mutter kam mit einem Termin zur Knie-OP aus seiner Praxis und hatte immer noch eine Blinddarmreizung.

In der Debatte zur Weltrettung sind die Themenfelder noch viel weitreichender und unübersichtlicher. Ein Klimaforscher, der sich mit dem Einfluss der Wolkenbildung auf den Treibhauseffekt beschäftigt, weiß in der Regel nichts über die ökonomischen Konsequenzen, die das Verbot des Verbrennungsmotors zur Folge hat. Ein Ingenieur, der an smarten Netzen arbeitet, hat keine Ahnung, wie schwierig ein juristisches Genehmigungsverfahren für die dafür erforderlichen Stromtrassen ist.

Von den vielen komplexen Zielkonflikten gar nicht erst zu sprechen. Geht es darum, in erster Linie den CO_2-Ausstoß zu senken, dann müssten wir eigentlich Kernkraftwerke präferieren. Doch wir wollen keinen Atommüll, also schalten wir sie ab. Ist die Reduzierung von Feinstaub unser vorrangiges Ziel? Dann müssten wir erst mal den öffentlichen Nahverkehr verbieten, da die höchsten Werte in U-Bahnhöfen gemessen werden. Uns liegt der Vogelschutz am Herzen? Dann nieder mit den Windparks, denn die schreddern Rotmilan und Fledermaus. Wir finden den Kobaltabbau im Kongo und umweltschädliche Produktionsstätten in China inakzeptabel? Dann scheiden Elektroautos und Solarparks ebenfalls aus.

Wir müssen uns wohl oder übel eingestehen, dass wir nicht alle Probleme lösen können. Solange wir es deshalb in der Umweltdebatte nicht für nötig halten, festzulegen, was unser wichtigstes Ziel ist und welche anderen ökologischen Ziele wir im Zweifel bereit wären zu opfern – so lange werden wir uns beim Weltretten immer nur hilflos im Kreis drehen.

Vielleicht müssen wir uns aber auch etwas eingestehen: Möglicherweise ist unsere Welt so komplex, dass sie sich einer bewussten Steuerung entzieht. Wir befinden uns auf einem selbstfahrenden Supertanker und versuchen ihn mit ein paar Stechpaddeln von seinem Kurs abzubringen.

Aber weil diese Erkenntnis so unangenehm ist, diskutieren wir lieber darüber, welcher Politiker beim Paddeln die beste Figur macht.

Lösungen und Alternativen

Schön, dass Sie noch dabei sind. Nach all diesen Gedanken und Erläuterungen habe ich Sie hoffentlich nicht allzu sehr frustriert oder gar verärgert. Vielleicht sagen Sie inzwischen ja sogar: »Puuh, der Ebert ist mittlerweile zu einem zynischen alten weißen Mann geworden, der immer nur das Schlechte sieht und von der guten alten Zeit träumt …«

Sollte ich diesen Eindruck erweckt haben, täte mir das wirklich leid. Tatsächlich bin ich recht zuversichtlich, dass in 20 Jahren der Allgemeinzustand unseres Planeten noch besser sein wird, als er es heute schon ist.

So zeigen viele seriöse Abschätzungen, dass über die nächsten Jahrzehnte die Menschheit trotz Klimawandel wohlhabender werden wird. Die Aufgabe, diesen Wohlstand gerecht zu verteilen, ist aber eine politische und keine wissenschaftliche.

Innerhalb der letzten 60 Jahre hat sich die weltweite Getreideproduktion verdreifacht. Tendenz steigend. [93], [94] Von dieser Entwicklung profitieren in hohem Maße die Ärmsten. Und wie ich gezeigt habe, ist zunehmender Wohlstand immer auch mit einer stärkeren Konzentration auf Umwelt- und Klimathemen verbunden.

Lassen Sie uns also an der Stelle kurz durchatmen und überlegen, was die Erderwärmung für unsere zukünftige Zivilisation wirklich bedeutet. Ist sie tatsächlich vergleichbar mit einem Meteoriten, der auf die Erde zurast, wie es in der Netflix-Satire »Don’t look up« beschrieben wird? Oder ähnelt der Klimawandel eher einer chronischen Erkrankung wie Diabetes? Der Ökonom Ted Nordhaus, der sich seit Jahren intensiv mit den weltweiten Klimafolgen beschäftigt, glaubt Letzteres. [95] »Diabetes ist alles andere als harmlos«, sagt Nordhaus. »Es handelt sich nicht um ein »natürliches« Phänomen, und es kann auch nicht geheilt

werden. Es ist ein Leiden, das, wenn man es nicht in den Griff bekommt, tödlich verlaufen kann. Und selbst für diejenigen, die Diabetes gut im Griff haben, ist das Leben anders als zuvor.«

Ich halte das für eine treffende Analogie. Der Klimawandel als ein chronischer Zustand der globalen Moderne; ein Problem, das hoffentlich bewältigt, aber nicht gelöst werden kann.

Was also bedeutet diese Diagnose für eine erfolgversprechende Therapie? Zuallererst bedeutet es, dass wir den bisherigen Therapieversuch kritisch unter die Lupe nehmen müssen.

Seit dem ersten Erdgipfel 1992 in Rio de Janeiro versucht die Weltgemeinschaft nun schon die Erderwärmung zu reduzieren. 30 Jahre – und unzählige Klimakonferenzen, Abkommen und Selbstverpflichtungen später – sind die CO_2 -Emissionen höher als zuvor. »Im vergangenen Jahrzehnt hat Klimapolitik absolut gar nichts erreicht.« Zu dieser Einschätzung kamen 2019 sogar die Vereinten Nationen. [96]

Und trotzdem überlegen wir uns nicht, etwas anders zu machen, sondern wir machen mehr von dem Gleichen. Statt einen neuen Weg zu suchen, rennen wir wie der Duracell-Hase mit noch mehr Energieaufwand immer wieder gegen dieselbe Wand.

An der Stelle möchte ich kurz auf eine gängige Verwechslung hinweisen: Klimapolitik und Umweltpolitik sind zwei völlig unterschiedliche Dinge. Treibhausgase sind nicht gleichzusetzen mit Luftverschmutzung durch giftige Abgase, Rußpartikel oder Ähnliches. Beim Umweltschutz geht es um konkrete Schäden an der Natur und den damit verbundenen unmittelbaren Hilfsmaßnahmen. Und wie ich im vergangenen Teil des Buches gezeigt habe, hat sich durch die aufkommende Umweltbewegung in den späten Siebzigerjahren tatsächlich vieles zum Guten verändert. Unsere Flüsse und unsere Luft sind sauberer geworden, Hausmülldeponien sind fast verschwunden, viele bedrohte Tierarten konnten gerettet werden. Kurz gesagt: Umweltschutz ist eine wahre Erfolgsgeschichte. Chapeau!

Beim Klimaschutz dagegen weiß man noch nicht einmal so genau, was man konkret schützen, bewahren oder retten soll. Es ist eben

wesentlich einfacher, einen ganz speziellen Giftstoff in einem ganz bestimmten Fluss zu eliminieren, als ein Atmosphärengas, ohne das es kein Leben auf der Erde gäbe, sinnvoll einzudämmen. Auch deswegen ist die Sache mit dem Klimaschutz so schwierig.

Ironischerweise werden mit jedem weiteren gescheiterten Versuch, das Weltklima zu stabilisieren, nur umso vehementer die üblichen Forderungen und Parolen wiederholt. Inzwischen werfen Politiker und Wirtschaftsführer mit Begriffen wie »New Green Deals« oder »Great Resets« um sich, die bei genauerer Betrachtung mehr Ähnlichkeit mit einem gut klingenden Marketingslogan haben als mit einem wirklich umsetzbaren Plan.

Zumal es für die handelnden Akteure extrem attraktiv und profitabel ist. Es mag zynisch klingen, aber es gibt in der Weltrettungs-Community starke Anreize, nichts an dem eingeschlagenen Kurs zu ändern. Aktivisten und Politiker bekommen mit ihren altbekannten Appellen maximale Aufmerksamkeit, die Solar- und Windbranche wird weiterhin gefördert, Unternehmen, die auf den Klimaschutzzug aufspringen, verbessern ihr Image, und Forscher, die an Projekten zur Klimaneutralität arbeiten, bekommen diese leichter finanziert.

Ich jedenfalls befürchte, dass wir mit diesem Weltrettungsansatz die Welt nicht retten werden. Ich glaube sogar, dass wir uns von diesen Konzepten teilweise verabschieden müssen und stattdessen andere, konstruktivere Wege einschlagen sollten.

Selbstverständlich sollten wir in gewissem Umfang auch weiterhin Klimapolitik betreiben, um den Temperaturanstieg zu verlangsamen. Aber nicht nur. Denn jeder Euro, den wir für eine nicht funktionierende Klimapolitik ausgeben, fehlt dort, wo er wirklich etwas bewirken und verändern könnte.

Wie also könnte eine gute Therapie zur Weltverbesserung aussehen? Auf jeden Fall ein wenig anders, als es sich die üblichen Aktivisten und Politiker heute vorstellen.

Im dritten Teil möchte ich Ihnen ein paar dieser alternativen Rezepte vorstellen. Ideen und Konzepte, mit denen wir meiner Meinung nach viel sinnvoller, klüger und besser die Herausforderungen

der Zukunft bewältigen könnten.

Mehr Technikoffenheit

Kurz vor der Bundestagswahl 2021 machte ein skurriles Foto die Runde. Es zeigt Angela Merkel, Verkehrsminister Scheuer sowie die Ministerpräsidenten von Bayern und Baden-Württemberg, wie sie auf der IAA Mobility in München fasziniert auf ein Lastenfahrrad blicken. In China gehen derzeit Hochgeschwindigkeitszüge auf die Strecke, Elon Musk plant, bemannte Reisen zum Mars, und Russland nimmt schwimmende Minikernkraftwerke der neuesten Generation in Betrieb. In Deutschland dagegen sieht man die Einführung der E-Bike-Serie »Kettler Cargoline« als den nächsten großen Wurf, die Welt zu retten.

Dabei sind wir Deutschen doch ein Volk von genialen Ingenieuren. Zahllose technische Innovationen »Made in Germany« haben in den letzten 100 Jahren die Welt zum Besseren verändert. Okay, auch die Torpedo-Dreigangschaltung von Fichtel & Sachs am Fahrrad meines Großonkels gehörte dazu, aber Sie wissen schon, was ich eigentlich mit Innovation meine.

Bis in die 1980 er-Jahre hinein mussten Diabetiker auf Insulin zurückgreifen, das mühsam aus der Bauchspeicheldrüse von Schweinen gewonnen wurde. Zu dieser Zeit wurde die ausführende Hoechst AG täglich mit 100 000 (!) gefrorenen Bauchspeicheldrüsen beliefert.

Dann aber entwickelten Chemiker ein Verfahren, Human-Insulin synthetisch herzustellen. Sie brachten gentechnisch veränderte menschliche Darmbakterien dazu, im Reagenzglas das Insulinmolekül zu produzieren. Als der Hoechst-Konzern 1984 ein Versuchslabor für diese heute übliche Insulingewinnung einrichten wollte, wurde es vom dem damaligen Umweltminister Joschka Fischer wegen gentechnischer Bedenken verhindert. Produziert wurde daher in Frankreich.

Auch der hochmoderne, umweltfreundliche Transrapid wurde in den Neunzigerjahren in Deutschland entwickelt – und nach langem politischem Hickhack noch vor der Einführung wieder begraben.

Gebaut und in Betrieb genommen wurde er daraufhin in China.

2009 wurde bei uns der Anbau des gentechnisch veränderten Mais MON 840 verboten, zwei Jahre später kam das Aus für die Stärkekartoffel Amflora [97] . Viele deutsche Politiker sind stolz darauf, die Forschung an gentechnisch verändertem Saatgut so stark eingeschränkt zu haben, dass zahlreiche Forschungseinrichtungen geschlossen werden mussten. Und das, obwohl 2016 über 100 Nobelpreisträger in einem offenen Brief gentechnische Methoden als einen immens wichtigen Beitrag in der Entwicklung klimaresistenter Getreidesorten sehen. [98]

Kurze Zeit später ging es den deutschen Kernkraftwerken an den Kragen. Obwohl die deutschen Anlagen zu den modernsten und sichersten weltweit gehörten, beschloss man als einzige Industrienation, aus dieser Technologie auszusteigen, und vernichtete mit diesem Schritt auch die meisten Kernforschungsabteilungen und Lehrstühle an unseren Universitäten und Forschungsinstituten. So erstickt man jedes Potenzial im Keim, klimaneutralen Strom durch neue, verbesserte Nukleartechnik zu produzieren.

Auch die Erdgasgewinnung durch Fracking gilt in diesem Land als Hochrisikotechnologie und wird daher von der hiesigen Politik noch nicht mal in Erwägung gezogen. Nach derzeitigen Schätzungen hat Deutschland Schiefergasvorkommen, die fast das Dreißigfache unseres Jahresverbrauches betragen. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe kommt sogar zu dem Ergebnis, dass beim Hydraulic Fracturing die eingesetzten Chemikalien durch die starke Verdünnung als Ganzes nicht mehr giftig sind. International wird derzeit am sogenannten »Clean Fracking« geforscht, das zukünftig ganz auf solche Chemikalien verzichten soll. [99] Aber unsere Politiker schütteln dazu nur den Kopf und machen stattdessen Erdgasdeals mit Regimen, die Homosexuelle an Baukränen aufhängen und Frauen juristisch auf die Stufe von Haustieren stellen.

Wenn es um die Herausforderungen der Zukunft geht, reden unsere Volksvertreter gerne vom Wissenschafts- und Innovationsstandort Deutschland. Sie schwärmen von revolutionären Technologien, von

unternehmerischem Mut und von Forschungsfreiheit. Und gleichzeitig würgen sie seit Jahrzehnten mit einer seltsamen Angst vor Neuem diese Innovationsfreude immer mehr ab. Und zwar quer durch alle Parteien.

Das betrifft insbesondere den fundamental wichtigen Bereich der Energieversorgung.

In den letzten Jahren entwickelten Wissenschaftler am Berliner Institut für Festkörper-Kernphysik das Konzept des Dual-Fluid-Reaktors. [100] Ein neuartiger Kernreaktortyp, der alle Kritikpunkte der Atomkraftgegner entkräften würde. Kernschmelzen wären damit technisch nicht mehr möglich, da die Technologie so ausgelegt ist, dass die atomare Kettenreaktion beim Überschreiten einer kritischen Temperatur automatisch stoppt. Der Reaktor könnte jedes spaltbare Material – also auch unseren bisherigen Atommüll – nutzen und würde dessen Strahlung nach der Verwendung so weit reduzieren, dass kein atomares Endlager mehr nötig wäre. Der Erntefaktor des Dual-Fluid-Reaktors läge bei fantastischen 800 . Darunter versteht man das Verhältnis von gewonnener Energie zu dafür aufgewendeter (in Form von Forschung, Bau, Rückbau, Brennstoff und Unterhalt). Zum Vergleich: »Erneuerbare« haben einen Erntefaktor von gerade mal 4 .

Doch all diese Argumente konnten die deutschen Bedenken vor Kernenergie nicht erschüttern. Deswegen ist die Dual Fluid Energy Inc. inzwischen ein kanadisches Unternehmen.

Warum nur fürchten wir uns so sehr vor neuartigen Technologien? Fast alles, was nicht mit Wind- und Sonnenenergie, mit Biolandwirtschaft oder E-Mobilität zu tun hat, wird skeptisch beäugt, reglementiert oder gar verboten. Die Vorstellung, dass gerade aus unerwünschten Bereichen revolutionäre Lösungen entstehen könnten, wird von vornherein ausgeschlossen. Doch wenn die Geschichte der Innovationen eines zeigt, dann ist es die Erkenntnis, dass bahnbrechende Revolutionen meist aus Richtungen kamen, die nie im Fokus der Aufmerksamkeit standen.

Das World Wide Web zum Beispiel war eine völlig unbeabsichtigte Erfindung. Es entstand als Nebenprodukt von Teilchenexperimenten am CERN . Porzellan wurde erfunden, weil die Alchemisten eigentlich Gold

herstellen wollten. Tesafilm sollte ursprünglich Heftpflaster werden. Viagra wurde entdeckt, weil männliche Versuchspersonen ein Herzmedikament in der Testphase partout nicht mehr absetzen wollten. Der wissenschaftliche Beweis, dass Wiederauferstehung möglich ist. Johannes Gutenberg, der in Mainz mit Winzern in Kontakt stand, modifizierte eine Weinpresse und revolutionierte damit den Buchdruck. Und 600 Jahre später war sein Fast-Namensvetter »zu Guttenberg« immer noch von der Kopierfunktion fasziniert.

Daher brauchen wir mehr Technologieoffenheit in diesem Land. Um die großen Herausforderungen der Zukunft zu lösen, benötigen wir mehr Wettbewerb, mehr Denkfreiheit und weniger politisches Regelwerk. Ich bin mir sicher: Bill Gates oder Steve Jobs hätten in einer deutschen Garage noch nicht mal eine Genehmigung für eine Wandsteckdose bekommen.

Als die US -Regierung in den 1960 ern das Mondlandeprojekt startete, ließ sie den beteiligten Personen relativ große Freiheiten. John F. Kennedy war klug genug, den Wissenschaftlern und Ingenieuren eine kühne Vision in die Köpfe zu pflanzen: »Innerhalb dieser Dekade fliegen wir auf den Mond!« Aber er machte ihnen keine neunmalklugen Vorgaben, wie sie ihre Teams zusammenstellen sollen, welche Antriebstechnologie und welches Computersystem sie verwenden müssen oder mit welchen Zulieferfirmen sie zusammenarbeiten dürfen. Kurz: Er hielt weitestgehend Politiker und Bürokraten aus der konkreten Umsetzung heraus.

Natürlich kann die Politik bei Forschung und Markteinführung helfen. Aber sie kann Innovationen weder herbeikommandieren noch mit großen Mengen Geld erzwingen. Darüber hinaus erfolgt technischer Fortschritt sehr oft marktgetrieben, weil Konzerne Geld verdienen wollen, weil sie der Konkurrenz Kunden abluchsen möchten und weil Konsumenten ständig neue, bessere Produkte fordern.

Leider passiert derzeit in Deutschland genau das Gegenteil. Die Politik setzt keine Rahmenbedingungen mit der ergebnisoffenen Haltung »Mal sehen, welche Technologie sich durchsetzt«, sondern sie behauptet: »Wir wissen im Vorhinein, welche Technologie am besten

ist. Und nur die fördern wir.« Dabei kann niemand die beste Zukunftstechnologie kennen. Von Albert Einstein stammt der schöne Spruch: »Wenn wir wüssten, was wir täten, wäre es keine Forschung.« Es ist schlichtweg unmöglich, Unvorhersehbares vorherzusehen. Wenn man überhaupt etwas mit Gewissheit über Innovationen sagen kann, dann nur, dass sie uns komplett überraschen werden. Wir fliegen heute nicht mit Rucksackraketen durch die Lüfte, essen keine Astronautennahrung und haben kein Allheilmittel gegen Krebs. Dafür haben wir das Internet, einen Corona-Impfstoff und eine Pille, die nach ihrer Einnahme eine Erektion verursacht. Und seien wir mal ehrlich, wer braucht da schon Rucksackraketen?

Innovationen vollziehen sich nicht linear, sondern sprunghaft und unvermittelt. Diese Dynamik macht es unmöglich, die technologische Zukunft weiter als ein Jahrzehnt vorherzusagen. Noch im Jahr 2005 wurde Rudolf Moshammer mit einem Telefonkabel erdrosselt. Das wäre heute rein technisch überhaupt nicht mehr möglich.

Die Unvorhersagbarkeit von Innovationen ist zugegebenermaßen schwer auszuhalten. Denn Menschen wollen Sicherheit. Auch dann, wenn es eine falsche Sicherheit ist. Deswegen gehen auch Politiker im Zweifel auf Nummer sicher und finanzieren lieber den 95 . Windpark, statt das Geld ein paar Freaks zu geben, die an einem neuartigen Energiespeichersystem forschen, von dem sie aber selbst nicht wissen, ob zum Schluss etwas Anwendbares herauskommt. Doch genau eine solche Technologie bräuchten wir, damit die Umstellung auf Erneuerbare auch nur halbwegs funktioniert.

Ein weiteres Forschungsfeld, das meines Erachtens deutlich zu wenig Aufmerksamkeit bekommt, ist die Forschung an emissionsarmen Treibstoffen. Statt von Menschen zu fordern, auf das Fliegen zu verzichten oder nicht mehr auf Kreuzfahrten zu gehen, sollten wir uns viel intensiver mit der CO_2 -Effizienz von Flugzeugen und Schiffen beschäftigen. Stellen Sie sich nur mal vor, wie sich unser Blick auf das Thema Mobilität verändern würde, wenn es plötzlich ein kostengünstiges Verfahren gäbe, CO_2 -frei arbeitende Treibstoffe zu produzieren. Mit einem Mal wären sämtliche Diskussionen über das

Verbot des Verbrennungsmotors, über Flugscham oder klimaschädliche Kreuzfahrten vom Tisch.

Ohne neuartige grüne Innovationen und technologische Durchbrüche sind sämtliche Appelle zur Weltverbesserung fruchtlos. Seit Jahrzehnten fließen Milliarden Euro an Fördermitteln in die Solar- und Windenergie, die technologisch weitgehend ausgereizt ist. Es ist höchste Zeit, den Fokus auf andere Themenfelder zu legen, die ein weit größeres Entwicklungspotenzial im Hinblick auf Klimaschutz und Ressourcenschonung haben: in Kernfusion, in synthetische Kraftstoffe, in Energiespeichersysteme und in neuartige Kernreaktortypen der sogenannten vierten Generation.

Bereits im Jahr 2001 schlossen sich mehrere Staaten zum »Generation IV International Forum« zusammen, mit dem Ziel, Kernenergie auf eine neue Ebene zu heben und sie noch sicherer, wirtschaftlicher und nachhaltiger zu machen. Neben der bereits erwähnten Dual-Fluid-Idee existieren inzwischen eine Handvoll vielversprechender Reaktor-Konzepte, die sich allesamt auch mit der Lösung der Atommüll-Problematik beschäftigen und außerdem allesamt Brennstoffe verwenden, die nicht für die Herstellung von Atomwaffen missbraucht werden können. In Belgien arbeitet ein Forschungsteam an der Entwicklung eines Transmutationsreaktors, der die radioaktiven Abfälle aus konventionellen Kernreaktoren so umwandeln kann, dass sie nur noch 300 Jahre strahlen. [101]

Derzeit ist noch kein Reaktor der vierten Generation marktreif, aber die Entwicklung schreitet voran. Und sie ist schon so weit fortgeschritten, dass man laut Experten mit einem ersten Betrieb im Jahr 2030 rechnen kann.

China gab vor Kurzem bekannt, ihren ersten Thorium-Flüssigsalz-Reaktor [102] zu testen, der Kernenergie sicherer, effizienter und kostengünstiger machen soll.

Sogar unser kleiner Nachbar, die Schweiz, macht uns vor, wie klima- und umwelttechnische Innovationen funktionieren können: Das Genfer Start-up Transmutex entwickelt derzeit einen neuartigen Kernreaktortyp, der als Brennstoff ebenfalls Thorium verwendet. Ein

Element, das praktisch keine gefährlichen radioaktiven Rückstände hinterlässt. [103]

Natürlich ist nicht klar, ob all diese ambitionierten Projekte wirklich ihre Ziele erreichen werden. Das wird die Zukunft zeigen. Leider ist man in Deutschland der Auffassung, es gar nicht erst zu versuchen. Man predigt lieber den Verzicht und erlegt sich selbst Denkverbote auf, anstatt solche Technologien als Chancen zu begreifen. Die Politik errichtet immer mehr unüberwindbare Hürden aus bürokratischen Regeln und Gesetzen, die jegliche Lust auf Innovation erstickt. Und das alles nur, um ja nicht vom bisherigen Weg abweichen zu müssen. Da wird ein ganzes Volk sinnlos mit leeren Dosen im Kreis herumgeschickt und mit ökologischen Fußabdrücken in den Wahnsinn getrieben. Fast scheint es, als wäre Deutschland von seinen Problemen dermaßen fasziniert, dass man es viel zu schade findet, sie zu lösen.

Inzwischen gibt es bei uns sogar staatliche Behörden für Innovation. Was miteinander etwa so vereinbar ist wie eine Goldene Hochzeit mit Gerhard Schröder. Zentrale Planung und bürokratische Konstrukte waren noch nie innovativ. Andernfalls läge das Silicon Valley nicht in Kalifornien, sondern in Brüssel.

Menschen jedoch waren schon immer kreativ und erfindungsreich. Wenn man sie einfach machen lässt. Keine Behörde musste das Nokia-Handy verbieten, damit sich das iPhone durchsetzen konnte.

»Aber wie sollen wir ohne rigorose Einschränkungen die ganze Ressourcenverschwendung in den Griff bekommen?«, sagen womöglich einige an dieser Stelle und verweisen auf den berühmten Club of Rome. Vor 50 Jahren erschien dessen Buch »Die Grenzen des Wachstums«. Anhand detaillierter Computermodelle prognostizierten die beteiligten Wissenschaftler ein düsteres Zukunftsszenario. Sie berechneten, dass im Jahr 1979 alle bekannten Goldvorkommen erschöpft sein werden, dicht gefolgt von Silber (1983), Zinn (1985), Zink (1988), Erdöl (1990), Erdgas (1992) und vielen weiteren. Im Jahr 2022 sind auf diesem Planeten die meisten Ressourcen unwiederbringlich weg.

Achtung, Spoileralarm: Die Vorhersagen des Club of Rome haben sich nicht bewahrheitet. Und zwar nicht nur ein bisschen nicht,

sondern komplett nicht. Es gibt bis zum heutigen Tag keine Knappheit der oben erwähnten Rohstoffe. In vielen Bereichen ist sogar das Gegenteil von dem eingetroffen, was die Autoren prognostiziert hatten. Die bekannten Vorkommen vieler Bodenschätze sind in den letzten 50 Jahren sogar noch gewachsen.

Warum lag man rückblickend so falsch? Und das, obwohl die renommiertesten Experten mit den damals besten Rechenmodellen die Grenzen des Wachstums kalkulierten?

Der grundlegende Irrtum der Fachleute lag im sogenannten Rückschaufehler: Man schaute sich die Daten der Vergangenheit an, rechnete aus, wie schnell sie sich nach oben oder unten verändert hatten, und schrieb diese Änderungsrate dann einfach in die Zukunft fort. Man ging also davon aus, dass sich das Morgen aus dem Gestern und Vorgestern ableiten lässt.

Das ist so ähnlich, als wenn man eine gründliche Analyse vom Leben des Dalai Lama durchführt und erkennt, dass er an 20 000 Beobachtungszeitpunkten kein einziges Mal gestorben ist. Und daraus folgert man dann: Der Mann wird ewig leben! »Die Grenzen des Wachstums« ist ein gutes Beispiel für ein schlechtes Prognosemodell. Denn es ignoriert weitgehend, dass menschliche Kreativität, dass unvorhersehbare Innovationen und wissenschaftliche Durchbrüche die Zukunft weit mehr prägen als die Daten der Vergangenheit.

Erstaunlicherweise hat das Prognosedebakel von vor 50 Jahren dem Image des Club of Rome nicht geschadet. Bis zum heutigen Tag wird er gerne zitiert, meist mit dem Satz: »Unbegrenztes Wachstum ist nun mal nicht möglich!«

Wer so argumentiert, glaubt fälschlicherweise, dass beim Wirtschaftswachstum automatisch physikalische Größen wachsen müssen. Doch das ist nicht richtig. Dienstleistung ist ebenso eine Handelsware, aber nicht an physische Produkte gebunden. Ganz zu schweigen von der Finanzwirtschaft, die mit Geldmengen handelt, die den Wert sämtlicher realen Güter der Welt um ein Vielfaches überschreiten. Und auch die Realwirtschaft wächst immer weiter, indem Ressourcen effizienter verwendet oder recycelt werden. Durch

bessere Vernetzung, energiesparendere Produktionstechniken oder die Verlagerung auf den Dienstleistungssektor kann das Bruttosozialprodukt einer Volkswirtschaft nahezu grenzenlos wachsen, obwohl parallel dazu immer weniger Rohstoffe benötigt werden.

Nehmen Sie nur das iPhone (oder ein vergleichbares anderes Smartphone, falls Sie kein Fan von Steve Jobs sind). So ein Teil wiegt etwa 130 Gramm. Aber in diesen 130 Gramm stecken Funktionen, für die man noch vor wenigen Jahrzehnten 20 bis 30 große elektrische Geräte gebraucht hat: Plattenspieler, Faxgerät, Wecker, Taschenrechner, Navigationssystem, Telefonzelle, Diktafon, Taschenlampe, Kassettenrekorder, Transistorradio, Fernseher, Fotoapparat, Videokamera etc., etc.

Zusammengenommen wiegen all diese Geräte nicht 130 Gramm, sondern locker das Tausendfache. Vom Stromverbrauch gar nicht zu reden. Wirtschaftliches Wachstum entsteht, indem Innovationen nicht ausladender, ineffizienter und verschwenderischer werden, sondern kompakter, effizienter und ressourcenschonender.

Noch in den 1970 er-Jahren dachte man, dass der steigende Bedarf nach Ressourcen automatisch dazu führen wird, dass innerhalb kürzester Zeit sämtliche Metall- und Mineralienvorkommen der Erde erschöpft sein werden. Doch dann geschah etwas Überraschendes: Während die Weltbevölkerung immer weiter wuchs, begann die Intensität der Ressourcennutzung zu sinken.

Wissenschaftler der Rockefeller University untersuchten in einer detaillierten Studie, wie sich in den USA die Nutzung der 100 gängigsten Rohstoffe innerhalb der letzten 100 Jahre verändert hat. Dabei fanden sie heraus, dass der Verbrauch der allermeisten untersuchten Rohstoffe in den Siebzigerjahren einen Peak erreichte und seitdem kontinuierlich im Rückgang begriffen ist. Und das, obwohl gleichzeitig die amerikanische Wirtschaft stetig weitergewachsen ist. [104]

»Na ja …«, mögen Sie jetzt vielleicht einwenden, »… all das ändert aber nichts an der Tatsache, dass diese Rohstoffe trotzdem endlich sind.« Auch das ist genau genommen nicht richtig. Die meisten Rohstoffe, die wir verwenden, sind komplexe Moleküle. Erdöl zum

Beispiel setzt sich aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel zusammen. Wenn wir Öl verbrennen, dann zerstören wir durch die Verbrennung zwar die Ölmoleküle, aber die einzelnen Elemente, aus denen das Molekül besteht, sind danach noch immer vorhanden. Durch die Verbrennung von Erdöl verschwindet auf diesem Planeten kein einziges Kohlenstoffatom. Es ist lediglich die Zusammensetzung der Elemente, die sich durch unsere Nutzung ändert.

So gesehen gehen uns die Rohstoffe auf der Erde nicht aus. Eine echte Rohstoffknappheit besteht lediglich darin, dass der jeweilige Rohstoff nicht mehr in seiner ursprünglichen molekularen Struktur existiert. Oder dass er schwerer zugänglich ist. In unserer tieferen Erdkruste gibt es zum Beispiel tausend Mal mehr Ressourcen, als die düstersten Wachstumskritiker wahrhaben wollen.

Für beide Fälle wird es in Zukunft innovative Lösungen geben. Denn die Abbaumethoden verbessern sich ständig. Erst kürzlich wurde in China in großer Tiefe ein riesiges Uranvorkommen entdeckt, das dem Zehnfachen der derzeitigen Reserven entspricht. Parallel dazu wird an einem neuen Verfahren [105] gearbeitet, den Rohstoff zu bergen. Durch solche neuen Wege könnte dann auch ein weiteres Problem der Atomenergie gelöst werden, nämlich die schweren Umweltbelastungen durch den bisherigen Uranabbau. Derzeit sind weltweit über 400 Kernkraftwerke am Netz. Deren Brennstäbe künftig umweltfreundlicher herzustellen, wäre zweifellos ein Beitrag zu einer besseren Welt.

Mittels Fracking erschließen die USA derzeit riesige Erdgasvorkommen. Die Methode hat zugegebenermaßen negative Auswirkungen auf Luft und Wasser. Andererseits ist Fracking eine Methode, die den CO_2 -Ausstoß senkt, da Amerika seitdem mehr Gas und weniger Kohle verfeuert. Es ist daher sinnvoller, weiter am Fracking zu forschen, in der Hoffnung, es umweltfreundlicher zu machen, statt die Methode von vornherein zu verdammen.

Stellen Sie sich vor, wir könnten in der Zukunft mit einem 3 D-Drucker unsere wichtigsten Güter kostengünstig und bequem zu Hause herstellen. Oder dass wir schon bald in der Lage sein werden, in den tiefsten Schichten der Erdkruste Rohstoffe abzubauen.

Innovationen waren schon immer dadurch charakterisiert, dass sie Ressourcen immer effizienter nutzen oder sogar ganz darauf verzichten. Denken Sie an die Bauchspeicheldrüsen der Schweine für die Insulinproduktion.

Das ständige Mantra, Wachstum und Verschwendung sei das Grundübel unseres Planeten, ist absurd. Schauen Sie sich einen Kirschbaum im Frühling an. Der blüht. Kein Sparen, kein Vermeiden, kein Verzicht. Im Gegenteil. Für sich allein betrachtet, ist er total verschwenderisch. Aber in seiner vermeintlichen Verschwendung schafft er Lebensraum und Nahrung für 200 andere Arten. Bienen zum Beispiel. Und die verbreiten nebenbei erfolgreich seine Gene. Nur deshalb gibt es nämlich noch Kirschbäume samt ihrer Verschwendungssucht. Weil ihr Verhalten in der Gesamtbetrachtung Sinn ergibt. Fast hätte ich sogar »nachhaltig« gesagt.

Und genau so sollte eine kluge Zukunftsstrategie aussehen. Es muss weniger um Verbote und Einschränkungen gehen, sondern viel mehr um Erfindungsreichtum und Offenheit für alle Arten von Technologien. Denn damit haben wir schon in der Vergangenheit die Zukunft gestaltet. Durch wissenschaftliche und ingenieurtechnische Meisterleistungen ist es uns in nur 200 Jahren gelungen, fast acht Milliarden Menschen mit Nahrung und Energie zu versorgen. In dieser Zeit haben wir unzählige Krankheiten ausgerottet, wir haben Containerschiffe, Kläranlagen und ein globales Kommunikationssystem entwickelt. Und nicht zuletzt ist es uns immer besser gelungen, Rohstoffe effizienter und schonender abzubauen und zu verwenden. Selbst die unerfreulichen Dinge sind besser geworden. Nervige Musik zum Beispiel ist viel kürzer geworden. Eine Aufführung von Wagners »Ring« dauerte damals vier Tage, während »Zehn nackte Friseusen« von Mickie Krause kaum mehr als drei Minuten dauert.

Die Idee der Grenzen des Wachstums ist ein Irrglaube. Sie wird nur deswegen beibehalten, weil unsere Vorstellung von unseren Ressourcen immer noch die eines steinzeitlichen Jägers und Sammlers ist. Damals hieß es: Wenn alles Wild gejagt ist, werden wir sterben. Wenn alle unsere Vorräte aufgebraucht sind, müssen wir verhungern. Doch in

Wahrheit sind unsere Ressourcen unerschöpflich. Und mit unserem Erfindungsreichtum und unserer Fantasie werden wir immer besser in der Lage sein, sie zu nutzen.

Wie genau in 50 Jahren unsere Energieversorgung aussehen wird, kann keiner sagen. Daher ist es auch müßig, an der Stelle eine Abschätzung zu wagen oder einen Vorschlag zu machen, wie unser zukünftiger Energiemix aussehen müsste. Denn der hängt von Erfindungen ab, von denen wir ja noch nicht wissen, ob sie erfunden werden. Wenn die Entwicklung eines hocheffizienten Energiespeichersystems scheitert, wird sich in Zukunft kein Mensch mehr für die Nutzung von Wind- und Sonnenenergie in großem Stil interessieren. Wenn die klimaneutrale Kernfusion realisiert wird, macht das möglicherweise den besten Kernreaktor der vierten Generation unattraktiv. Und wenn wir eine Methode erfinden, mit der man Kohlendioxid in großen Mengen aus der Atmosphäre holen kann, wären möglicherweise sogar die guten alten fossilen Energieträger wieder im Rennen.

Es stimmt, wir haben derzeit noch keine global umsetzbare und realistische Lösung für das Problem des Klimawandels. Aber eine solche Lösung werden wir erst recht nicht bekommen, wenn wir mit einem umweltpolitischen Tunnelblick durch die Welt gehen. Kluge, umwälzende Ideen entstehen nur, indem wir unseren Blick erweitern und in allen Technologiefeldern forschen.

Weniger Theorie, mehr Praxis

In dem Kinofilm »Sully«, der von der spektakulären Flugzeug-Notlandung auf dem Hudson River handelt, gibt es eine eindrückliche Szene: Der Pilot Chesley Sullenberger (gespielt von Tom Hanks) muss sich Wochen später vor der amerikanischen Flugsicherheitsbehörde verantworten. Ihm wird vorgeworfen, er hätte durch die Wasserlandung die Maschine unnötig in Gefahr gebracht. Die von Experten nachträglich durchgeführten Computersimulationen würden nämlich zeigen, dass er nach dem Triebwerksausfall problemlos den rettenden Flughafen LaGuardia hätte erreichen können.

In der Anhörung wendet Sully ein, dass die Simulation der Experten den menschlichen Faktor außer Acht gelassen hat. Der Rückflug am Computer funktionierte nur deswegen, weil die Simulationspiloten die Maßnahmen genau in der Sekunde des Vogelschlags eingeleitet haben, was nicht realistisch ist. Selbst der erfahrenste Pilot benötigt in einer solchen Situation einen kurzen Moment, um Schäden zu überprüfen und Optionen durchzudenken. Als man daraufhin die Simulationsexperten anwies, erst nach einer 35 -sekündigen »Bedenkzeit« zu reagieren, war es für den sicheren Rückflug bereits zu spät. Sully war rehabilitiert.

Diese Geschichte hat sich in der Realität exakt so zugetragen. [106] Sie zeigt auf, dass komplexe Szenarien, die in der Theorie perfekt funktionieren, nicht eins zu eins auf die Realität übertragbar sind.

Die Konstrukteure der deutschen Energiewende erinnern mich immer ein wenig an die Schreibtischtäter der amerikanischen Flugsicherheitsbehörde. Fachlich hervorragend ausgebildet, aber mit sehr wenig Praxisbezug.

In unserem Land gibt es inzwischen eine Menge Professoren für regenerative Energiesysteme, Forschergruppen für die Mobilitätswende oder akademische Think-Tanks, die sich mit der »großen

Transformation« unserer Gesellschaft beschäftigen. Ihre aufwendigen Machbarkeitsstudien zeigen anhand detaillierter Modellrechnungen, dass das alles problemlos realisierbar wäre, wenn man denn nur wollte.

Auf dem Blatt Papier mag das sogar korrekt sein, und ich möchte Simulationen und Modellrechnungen hier keineswegs als substanzlos abtun. Sie stellen seriöse wissenschaftliche Methoden dar, die in vielen Forschungsfeldern unabdingbar sind.

Aber wie man am Beispiel von »Sully« gesehen hat, ist es tückisch, die Simulation der Realität mit der Realität gleichzusetzen. In der Praxis kommt es naturgemäß bei jedem größeren Projekt zu einer Vielzahl von Situationen, die die klügsten Theoretiker und die leistungsfähigsten Großrechner nicht von allein berücksichtigen können: Lieferengpässe, Kostenexplosionen, Schwierigkeiten mit Zulieferfirmen, Finanzierungslücken, Rechtsstreitigkeiten mit Anwohnern, Probleme mit der Brandschutzanlage und manchmal auch ein Diktator mit Bluthochdruck und Allmachtsfantasien.

In der Wissenschaft bezeichnet man diese Einflussfaktoren als »Prämissen«. Wenn man Prämissen klug wählt und geschickt in das jeweilige Modell einbaut, wird die Qualität der Simulation unbestritten verbessert. Gleichzeitig können Prämissen den Simulationsprozess auch wahninnig verkomplizieren. Und nicht zu vergessen: Selbst für die besten Wissenschaftler ist es unmöglich, im Vorfeld alle eventuellen Prämissen vorherzusehen. Das ist der Grund, weshalb auch in Zukunft Simulationen die Realität niemals vollständig erfassen können.

Vor einigen Monaten lernte ich auf einem Symposium einen jungen Klimaforscher aus Österreich kennen. Ein kluger Kopf mit einer beeindruckenden Publikationsliste in den renommiertesten Fachzeitschriften. Im Laufe unseres Gespräches erzählte er mir, er habe kürzlich mit seiner Arbeitsgruppe wissenschaftlich seriös durchkalkuliert, dass man innerhalb von nur zehn Jahren Deutschland komplett dekarbonisieren könne. Auf meine Frage, wie er sich das denn in der Praxis vorstellt in einem Land, das bereits für den Bau eines simplen Flughafens 14 Jahre benötigt, zuckte er nur mit den Schultern.

Wissenschaftler sind sehr gut darin, ein bestimmtes Phänomen zu

untersuchen und darüber zu grundsätzlichen Erkenntnissen zu gelangen: Welche Energiemenge transportiert der Golfstrom nach Europa? Wie kann ich den Wirkungsgrad eines Lithium-Ionen-Akkus verbessern? Lässt sich die Erderwärmung reduzieren, indem ich nachts das Eisfach offen lasse?

Geht es jedoch um ein vielschichtiges Szenario, wie etwa den Umbau unseres gesamten Energiesystems, sind ihre Erkenntnisse und Schlussfolgerungen mit Vorsicht zu genießen. Denn hier spielen weit mehr Faktoren und Einflussgrößen eine Rolle als pure physikalische Gesetze und technische Zusammenhänge. Ist das Ganze organisatorisch zu stemmen? Ist es wirtschaftlich? Welche gesellschaftlichen Nachteile entstehen dadurch? Wollen es die Leute überhaupt?

Gerade diese Fragen sind extrem schwer zu überblicken und wissenschaftlich zu bewerten. Erst recht von Leuten, die meist ihr gesamtes Berufsleben an einer Universität verbracht haben und noch nie ein größeres Projekt in der Praxis realisieren mussten. Aber zwischen Theorie und Praxis liegen Welten.

Der Psychologe Gary Klein führt seit 1985 Feldforschungen durch, um herauszufinden, wie Menschen in komplexen, nicht-routinemäßigen Situationen kluge Entscheidungen treffen: Feuerwehrleute, Kampfpiloten, Kernkraftwerksbetreiber oder Intensivmediziner. Klein fand heraus, dass diese Experten aufgrund ihrer jahrelangen Praxis ein intuitives Erfahrungswissen erworben haben, das es ihnen ermöglicht, blitzschnell Gefahren abzuschätzen und erstaunlich präzise Chancen und Risiken zu erkennen. Außerdem entwickelten sie ein extrem gutes Gespür, ob eine bestimmte Situation ausweglos oder erfolgversprechend ist. [107]

Die Psychologen Richard Wagner und Robert Sternberg bezeichnen diese Fähigkeit als »praktische Intelligenz«. In ihren Forschungsarbeiten konnten sie sogar zeigen, dass praktische Intelligenz bei der Bewältigung von komplexen Projekten fast doppelt so wichtig ist wie theoretisch erworbenes Wissen. [108]

Ich hielt »praktische Intelligenz« ja bis dahin immer für einen netten Ausdruck, den Eltern von doofen Kindern benutzen. »Du, der Oskar-

Nepomuk kann zwar mit seinen zwölf Jahren noch nicht im Zehnerraum rechnen, aber mit Mörtel ist er unglaublich geschickt. Er ist halt mehr so … praktisch … intelligent.«

Die Forschungsarbeiten von Wagner und Sternberg jedoch zeigen, dass anscheinend wirklich mehr dahintersteckt. Wer noch nie in seinem Leben ein konkretes Projekt mit eigenen Händen durchgeführt hat, kann noch so klug und so gut ausgebildet sein, wie er will, aber er schätzt die Dinge oftmals falsch ein.

Als 1989 die Berliner Mauer gefallen ist, war sich der damalige Bundeskanzler Helmut Kohl über das Gebiet der ehemaligen DDR sicher: »In drei Jahren haben wir dort drüben blühende Landschaften …« Zu dieser Zeit habe ich gerade zusammen mit zwei Kommilitonen unsere kleine Studenten-WG renoviert. Sechs endlose Monate lang. Ich rechnete also hoch: fünf neue Bundesländer gegen eine Drei-Zimmer-Wohnung. Und da wurde mir klar: Unser Kanzler verschätzt sich.

Ende der 1990 er war es dann Oberbürgermeister Klaus Wowereit, der über das Projekt Berliner Flughafen sinngemäß sagte: »Ach, da brauchen wir keinen externen Generalunternehmer, das koordinieren wir selbst. Dann kommt’s auch billiger …«

Genau deswegen benötigen wir bei den großen Entscheidungsprozessen über Umwelt- und Klimaschutz viel mehr Praktiker: Kraftwerkstechniker, Logistiker, Bauleiter, Ingenieure, Facharbeiter. Profis, die ihr ganzes Leben »an der Front« gearbeitet haben und dort komplizierte Anlagen betreiben, instand halten oder unter Zeitlimits und Kostendruck große Bauprojekte verwirklichen. Diese Leute können in der Regel viel besser abschätzen, ob eine Idee, die auf dem akademischen Reißbrett super aussieht, in der Realität funktionieren – oder scheitern – wird.

All das spricht selbstverständlich nicht gegen wissenschaftliche Experten, die theoretische Abschätzungen und Machbarkeitsstudien durchführen. Natürlich sind Pläne wichtig. Sie dienen als Orientierungshilfen. Wenn die Deutsche Bahn keinen Fahrplan hätte, wüssten wir gar nicht, wie groß die Verspätung ist. Die besten Pläne nützen überhaupt nichts, wenn man sie nicht regelmäßig mit der

Realität abgleicht und ändert.

Ironischerweise wäre beim Projekt »Energiewende« ein solcher Realitätscheck sogar möglich gewesen. Bereits im Jahr 2012 versuchte die nordfriesische Insel Pellworm, energieautark zu werden. Eine Machbarkeitsstudie des Fraunhofer-Instituts ergab nämlich, dass die Insel ideal geeignet wäre, um sich vollständig aus regenerativen Energiequellen versorgen zu können.

Das Pilotprojekt Pellworm scheiterte trotzdem an der Realität. Während der ganzen Projektphase war es zu keiner Zeit möglich, das Versorgungskabel vom Festland zu kappen. Ein paar Prozent zur Autarkie fehlten immer. Und das, obwohl der E.ON -Konzern rund zehn Millionen Euro in das kleine Projekt steckte, um dort neben den mächtigen Wind- und Solaranlagen riesige Energiespeicherblöcke zu installieren und die gesamte Insel mit digitalen Stromzählern zu überziehen. [109]

Das führte zwar dazu, dass die Insel beeindruckende 97 Prozent ihres Verbrauchs mit der erzeugten erneuerbaren Energie decken konnte. Doch um die letzte Versorgungslücke von drei Prozent (plus einen zusätzlichen Puffer) zu schließen, hätte man doppelt so große Speicher benötigt, was das Projekt katastrophal unwirtschaftlich gemacht hätte. Das zeigt: Nur weil etwas technisch (fast) funktioniert, heißt das noch lange nicht, dass es auch rentabel ist.

Die simple Frage nach der Wirtschaftlichkeit wird von erstaunlich vielen Theoretikern nicht bedacht. In der Realität entscheidet jedoch gerade die Kostenfrage darüber, ob sich eine Technologie durchsetzt oder nicht. Auf diese banale Tatsache wies bereits der PayPal-Gründer und Investor Peter Thiel im Hinblick auf grüne Technologien hin. In seinem 2014 erschienenen Buch »Zero to One« legt er dar, dass es nicht reicht, wenn grüne Technologien nur smart und hip sind. Wenn sie nicht für immer ein Nischendasein fristen wollen, müssen sie mindestens genauso günstig und genauso unkompliziert handhabbar sein wie konventionelle Konkurrenzprodukte. Erst dann werden sie für Wirtschaft und Konsumenten interessant.

Billig und idiotensicher – das sind laut Thiel die entscheidenden

Faktoren für ein erfolgreiches Massenprodukt. Daher ist es wohl auch kein Zufall, dass er auf das Comeback eines gewissen Donald Trump setzt.

Doch zurück zum eigentlichen Thema. Nehmen Sie das Elektroauto: Jedes Land der Welt, das E-Autos verkaufen möchte, macht es künstlich attraktiv, indem es den Käufern großzügige Subventionen anbietet. In Ländern, in denen diese Subventionen dann gestoppt wurden, sanken die Verkaufszahlen wieder auf nahezu null ab.

Doch nicht nur der hohe Preis macht das Elektroauto für den Massenmarkt (noch) unattraktiv, es ist aufgrund der langen Ladezeiten für viele auch nicht sonderlich praktisch. Inzwischen hat sich im Sprachgebrauch dafür sogar ein Wort eingebürgert: »Reichweitenangst«, auf Englisch »range anxiety«. Die Furcht, dass einem während der Fahrt der Saft ausgeht.

Theoretiker weisen an der Stelle dann gerne darauf hin, dass diese Angst völlig unbegründet sei, da ja der typische deutsche Autofahrer im Schnitt sowieso nur 37 Kilometer pro Tag fahre. [110] Doch dabei ignorieren sie, dass Menschen nicht deswegen ein Auto haben, um ständig zu fahren. Sie haben ein Auto, um ständig fahren zu *können* . Wenn 97 Prozent meiner Fahrten 37 Kilometer oder weniger ausmachen, aber nur drei Prozent für längere Reisen zu Verwandten oder in den Urlaub, dann überlege ich mir eben fünfmal, einen Tesla zu kaufen, mit dem ich dann irgendwo in den Pyrenäen panisch nach einer Ladestation suchen muss.

Ein weiteres Thema, das von vielen Theoretikern gerne unterschätzt wird, ist die Tatsache, wie hochgradig sensibel unser Stromnetz ist. Das europaweite Stromnetz ist eines der kompliziertesten von Menschenhand geschaffenen geregelten Systeme. Allein das deutsche Netz hat eine Gesamtlänge von fast zwei Millionen Kilometern, was der fünffachen Entfernung von der Erde zum Mond entspricht. Fast 600 000 Transformatoren und Umspannstationen sorgen in unserem Land dafür, dass der Strom verlässlich aus der Steckdose kommt. Rund um die Uhr, an sieben Tagen die Woche, kümmern sich einige Tausend Menschen nur darum, dass dieses Netz stabil bleibt und nicht

zusammenbricht. Dazu muss permanent so viel Strom erzeugt werden, wie gerade verbraucht wird. Ablesbar ist das an der bekannten Frequenz von 50 Hertz. Gibt es kurzfristig Über- oder Unterkapazitäten, sinkt diese Frequenz etwas ab oder sie steigt an. Die Schwankungsbreite darf allerdings maximal 0 ,2 Hertz betragen. Jeder größere Ausschlag nach oben oder nach unten würde das gesamte System zum Kollabieren bringen. Genau das ist ein weiteres, selten gehörtes Problem bei der Energiewende. Die Erneuerbaren haben keine netzstabilisierende Funktion. Im Gegenteil. Je höher der Anteil an schwankendem Wind- und Sonnenstrom wird, umso instabiler wird das Netz. Denn sowohl Strommangel als auch Stromüberschuss kann das System kollabieren lassen. Mit jedem netzstabilisierenden Gas-, Kern- oder Kohlekraftwerk, das wir abschalten, steigen die Netzschwankungen weiter an.

Auch hier sind es meist die ungehörten Praktiker, die sich um die Aufrechterhaltung unseres Stromnetzes kümmern, die seit Jahren Alarm schlagen und vor einem Netzkollaps warnen.

Dass ein Vorhaben, das in der Theorie funktioniert, in der Praxis zu scheitern droht, ist ja keine Schande. Im realen Leben versagen viele Dinge, wie jeder weiß, der über fünfzig ist und Körperteile hat.

Problematisch wird das Ganze nur dann, wenn man bei der Umgestaltung einer ganzen Gesellschaft ausschließlich auf die Theoretiker hört und die kritischen Stimmen aus dem »Maschinenraum« ignoriert. Aber vielleicht haben die Maschinisten ja auch zu wenig Zeit, um sich abends zu Anne Will in die Talkshow zu setzen. Darüber hinaus weiß ich aus eigener Talkshow-Erfahrung, wie schwer es dort ist, einen komplizierteren Zusammenhang darzulegen, ohne nach 30 Sekunden von anderen Teilnehmern, die den Dreisatz für eine Sportart halten, unterbrochen zu werden.

Kluge, umsetzbare Lösungen gibt es nur, wenn Theorie und Praxis Hand in Hand gehen. Wir brauchen definitiv Idealisten und Visionäre, die in den Forschungsabteilungen der Universitäten und Institute ambitionierte Ideen entwickeln. Aber wir brauchen genauso die hemdsärmeligen Realisten, die eine große Idee auf echte

Praxistauglichkeit überprüfen und gegebenenfalls auf das Normalmaß zurechtstutzen.

Oder wie der preußische Generalfeldmarschall Helmuth von Moltke schon vor 150 Jahren sagte: »Kein Plan übersteht den ersten Feindkontakt.«

Mehr Pragmatismus

Es vergeht kaum ein Tag, an dem nicht irgendwo jemand nachdenklich in die Kamera blickt und Sätze sagt wie: »Unsere Gesellschaft muss endlich ihr Verhalten ändern. So kann es nicht weitergehen …«

Ich muss dann immer schmunzeln. Die meisten von uns kriegen es ja noch nicht mal hin, dauerhaft fünf Kilo abzunehmen, weniger am Handy zu daddeln oder regelmäßig joggen zu gehen. Jedes Jahr an Silvester nehmen sich Millionen Menschen vor, eine winzige Kleinigkeit in ihrem Leben zu ändern. Und obwohl sie nach spätestens vier Wochen realisieren, dass sie mit ihrem Vorsatz auf ganzer Linie gescheitert sind, glauben sie ernsthaft, dass sich »die Gesellschaft als Ganzes« verändern kann. »Es ist doch so einfach! Denn immerhin steht unser Überleben auf dem Spiel …«, sagen sie. Und dann gehen sie runter zum Zigarettenautomat und ziehen sich eine Schachtel Marlboro.

Die Anonymen Alkoholiker haben dazu einen Leitsatz: »Gott gebe mir die Gelassenheit, Dinge anzunehmen, die ich nicht ändern kann, den Mut, Dinge zu ändern, die ich ändern kann, und die Weisheit, das eine vom anderen zu unterscheiden.«

Diese Herangehensweise würde uns auch bei der aktuellen Umwelt- und Klimadebatte guttun. Denn besonders dort arbeiten wir uns an Dingen ab, die schwer bis unmöglich zu ändern sind. Seit nunmehr drei Jahrzehnten pumpt der Staat Unsummen in den Klimaschutz. Jahr für Jahr fließen Milliarden Euro in Subventionsmaßnahmen, Förderprogramme und Aufklärungskampagnen. Mit unglaublichem Aufwand versuchen wir, unsere gesamte Industriegesellschaft umzugestalten. Ohne einen messbaren positiven Effekt. Im Gegenteil. Der weltweite CO_2-Ausstoß steigt unaufhörlich an. Derzeit plant alleine China 300 neue Kohlekraftwerke und ist jetzt schon für ein Drittel der weltweiten Gesamtemissionen verantwortlich. Bis zum Ende

dieses Jahrhunderts wird die Weltbevölkerung wohl um weitere drei Milliarden Menschen angewachsen sein. [111] Setzt man pro Kopf auch nur einen extrem kleinen CO_2 -Fußabdruck von drei Tonnen pro Jahr an, werden sich die globalen Emissionen trotzdem um neun Milliarden Tonnen jährlich erhöhen.

Wenn das Bild stimmt, dass wir beim Klimaschutz »alle in einem Boot« sitzen, dann versuchen wir in Deutschland gerade, mit einem gigantischen Aufwand ein zehn Zentimeter großes Leck zu stopfen, während am gegenüberliegenden Teil des Schiffes die Passagiere der Schwellenländer mit Spitzhacken und Presslufthämmern Löcher in der Größenordnung einer Fünfzimmerwohnung in den Rumpf schlagen.

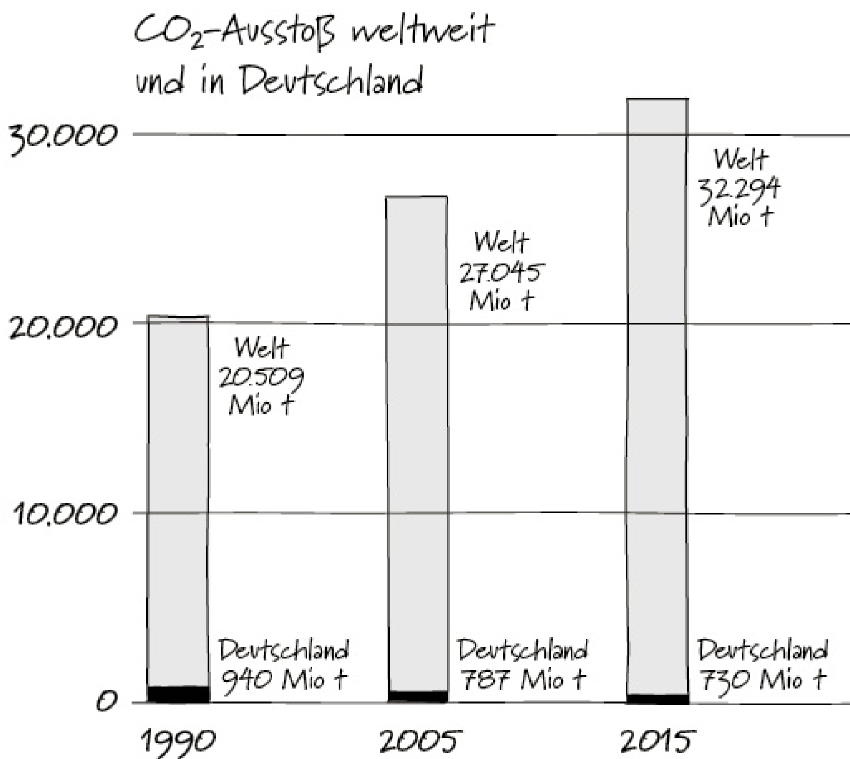
In unserem Bemühen, mit allen Mitteln die Welt zu retten, drücken wir uns um eine unangenehme, aber naheliegende Frage: Was ergibt das alles für einen Sinn, wenn der Kampf um die vorgegebenen Klimaziele bereits verloren sein könnte? Wäre es dann nicht an der Zeit, einen anderen Ansatz zu wählen und unsere finanziellen wie materiellen Ressourcen konstruktiver zu verwenden?

Für viele klingt alleine dieser Gedanke ketzerisch. Und er findet in dem berühmten »Stern Report« [112] aus dem Jahr 2006 einen wissenschaftlich renommierten Gegner. In dieser Publikation zeigt der britische Ökonom Nicholas Stern auf, dass die Kosten, die der Klimawandel verursacht, auf jeden Fall größer sein werden als die Kosten für dessen Vermeidung. Laut Stern muss daher alles Menschenmögliche getan werden, die Kohlenstoffemissionen zu senken.

Der Wirtschaftsnobelpreisträger Thomas Schelling vertritt die entgegengesetzte Auffassung. In der sogenannten Schelling-These [113] zeigte er auf, dass es die Weltgemeinschaft billiger kommt, weniger für die Kohlenstoffreduzierung auszugeben und statt dessen das Geld lieber dafür zu verwenden, die Menschen wohlhabender zu machen, damit sie sich an den Klimawandel anpassen können.

Was zeigt: Auch die Wirtschaftswissenschaften liefern keine eindeutige Gebrauchsanleitung. Aber wenigstens können Forscher in dieser Disziplin mit exakt gegenteiligen Behauptungen das gleiche

Renommee erwerben.



Quelle: Our World in Data

Ich bin kein Ökonom und kann daher auch nicht beurteilen, wer von beiden recht hat. Vielleicht liegen ja auch beide falsch, wer weiß.

Dennoch empfinde ich den Ansatz von Schelling als konstruktiver. Denn selbst wenn er mit seinen Annahmen falsch liegt, halte ich es ökonomisch für einfacher, durch viele unterschiedliche, überschaubare Projekte Wohlstand zu schaffen, als die globale CO_2 -Produktion zu senken. Letzteres versuchen wir immerhin schon seit 20 Jahren ziemlich erfolglos.

Müsste ich mich entscheiden, so hielte ich die Anpassung an den Klimawandel für einen besseren Ansatz als den Versuch, ihn vermeiden zu wollen. Und zwar nicht, weil ich glaube, dass der Klimawandel so schlimm ja nicht werden wird. Sondern weil ich denke, dass die

Weltgemeinschaft eine globale, konsequente und wirksame CO_2-Reduzierung aus den verschiedensten Gründen nicht hinkriegen wird.

Der dänische Statistikprofessor und Umweltschützer Bjørn Lomborg sieht das ganz ähnlich. Lomborg lädt seit 15 Jahren in regelmäßigen Abständen kluge Köpfe zu einer Konferenz nach Kopenhagen ein und stellt ihnen eine einzige Frage: Wie können wir unsere finanziellen Mittel optimal einsetzen, um die Welt zu einem besseren Ort zu machen? Die Antworten der teilnehmenden Wissenschaftler sind seit Jahren dieselben. Bereits für die Hälfte der Kosten des Pariser Klimaschutzabkommens könnte man die schlimmsten Probleme der Welt dauerhaft lösen: sauberes Trinkwasser, Sanitärhygiene, Gesundheitsversorgung, Malariabekämpfung, Bildung. Eine Investition, die sofort Leben retten würde und nicht erst in 50 Jahren – falls sich die Worst-Case-Szenarien der Klimaforschung bewahrheiten.

Lomborgs Lösungsvorschlag ist simpel: Wenn wir die Welt verbessern wollen, dann sollten wir unser Engagement lieber in diese Maßnahmen stecken, als zu versuchen, mit billionenschwerem Aufwand das Weltklima zu stabilisieren. Denn seit die Weltgemeinschaft diesen sündhaft teuren Kampf für Windmühlen führt, vernachlässigt sie andere Bedrohungen. In der Einschätzung, was die Folgen des Klimawandels angeht, ist Lomborg in Expertenkreisen durchaus umstritten. Viele werfen ihm einen verharmlosenden Blick vor. Und dennoch: Er hat recht damit, dass die Klimaschutzmaßnahmen der letzten Jahre nicht gefruchtet haben, und schlägt daher vor, einen anderen Ansatz zu verfolgen.

Es gibt genug Aktivisten und Wissenschaftler, die uns erklären, was wir gegen die aktuellen Probleme der Welt tun müssen. »Aber wir bekommen diese Lösungen präsentiert wie eine Speisekarte ohne Preise«, sagt Lomborg in einem Interview. [114] Doch um eine wirklich sinnvolle Auswahl zu treffen, ist es wichtig zu wissen, was die jeweilige Maßnahme kostet. Denn unsere Ressourcen sind nun mal beschränkt. Auch, wenn uns die Politik ständig etwas anderes suggeriert, aber man kann jeden Euro eben nur einmal ausgeben. Und deswegen haben wir die moralische Verpflichtung, das Geld so zu investieren, dass es

möglichst viel Gutes bewirkt.

Natürlich ist dabei auch der Klimaschutz ein wichtiges Anliegen. Aber er ist, verglichen mit anderen Menschheitsaufgaben, die ineffizienteste und teuerste Maßnahme, um globales Leid zu mindern.

Im Jahr 2000 formulierten die Vereinten Nationen acht Millennium Development Goals [115] , von denen die meisten tatsächlich binnen 15 Jahren erreicht wurden: Minderung von Hunger, Zugang zu Bildung, Versorgung mit Trinkwasser, Geschlechtergerechtigkeit und Gesundheitsvorsorge waren nur einige davon. Ich halte das für großartige Erfolge, über die in der Öffentlichkeit leider viel zu wenig gesprochen wird.

2015 erweiterten die UN die Menschheitsziele dann noch mal auf 17 Bereiche. [116] Auf Platz 13 dieser »Sustainable Development Goals« steht auch der Klimaschutz. Aber er ist eben nur eines von 17 wichtigen Zielen. Würden wir in Deutschland über die anderen 16 Ziele genauso ernsthaft und intensiv diskutieren, dann wären wir beim Weltverbessern schon wesentlich weiter. Doch mit unserer Fixierung auf ein einziges Problem geraten alle anderen in den Hintergrund.

Bjørn Lomborgs Idee setzt – ganz nach der These von Thomas Schelling – genau hier an: Wenn es gelänge, zu einem Bruchteil der Kosten die Lebensumstände von Millionen Menschen in den Entwicklungs- und Schwellenländern dauerhaft zu verbessern, dann würde man sie damit automatisch befähigen, sich selbst technologisch und ökologisch an die Klimaveränderungen der Zukunft anzupassen.

Denn eines zeigt die Geschichte der Naturkatastrophen ganz deutlich auf: Überschwemmungen, Hitzewellen, Erdbeben und Hurrikans treffen stets die ärmsten und am wenigsten entwickelten Länder am heftigsten. Je wohlhabender und stärker entwickelt eine Gesellschaft ist, desto besser kommt sie mit Umweltveränderungen klar. [117]

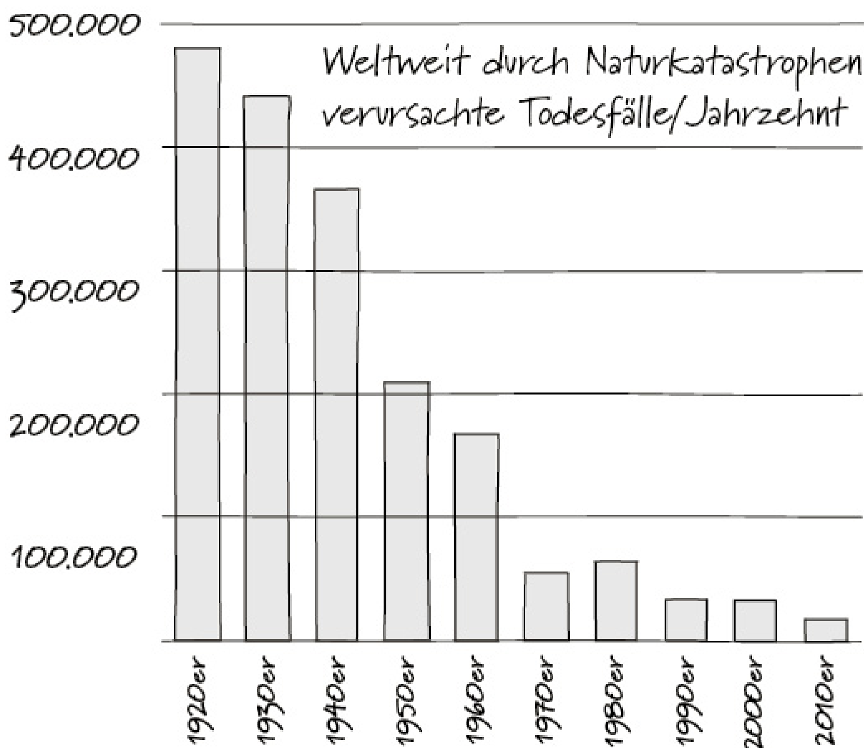
Leider wird der Vorschlag, sich lieber frühzeitig an kommende Klimaveränderungen anzupassen, statt zu versuchen, das Unvermeidliche zu verhindern, seit jeher als »verkappte Klimaleugnung« verdammt. Das Argument dagegen lautet ungefähr so: »Wenn wir den Fokus auf Anpassungsmaßnahmen legen, dann wäre

den Leuten der Klimaschutz egal.« Das ist etwa so, als würde man blutdrucksenkende Mittel verdammen, weil ja sonst niemand motiviert wäre, abzunehmen oder mit dem Rauchen aufzuhören.

Schon immer verfügt der Homo sapiens über eine phänomenale Anpassungsfähigkeit. Wir sind das einzige Lebewesen, das in praktisch allen lebensfeindlichen Regionen auf diesem Planeten zu Hause ist. Wir haben uns im klirrend kalten Sibirien genauso niedergelassen wie in der glühend heißen Sahelzone. Es gibt Besiedlungen im staubtrockenen australischen Outback und im äußerst regenreichen Amazonasdelta. Sogar an den sturzlangweiligen Odenwald haben sich ein paar Verrückte angepasst.

Und schon immer mussten sich die Menschen mit Dürren, Überschwemmungen, Wirbelstürmen oder Kältewellen herumschlagen. Erfreulicherweise gelang ihnen das über die Jahrhunderte hinweg immer besser, was sich an der dramatisch gesunkenen Zahl der naturbedingten Todesfälle zeigt.

Offenbar sind wir heute resilienter und widerstandsfähiger als je zuvor.



In Bangladesch zeigt sich diese Anpassungsfähigkeit auf besonders beeindruckende Weise, wie Lomborg in seinem Buch »Klimapanik« berichtet. Aufgrund seiner geografischen Lage am oberen Ende des Golfs von Bengalen wird diese Region seit Menschengedenken hart von Hochwasser und tropischen Wirbelstürmen getroffen. Vor etwa 50 Jahren begann man daher mehr und mehr, in die Anpassung an solche Ereignisse zu investieren. Man installierte Schutzräume, errichtete Dämme und Deiche, verschärfte Bauvorschriften und verbesserte kontinuierlich Frühwarnsysteme und Katastrophenschutz. Noch in der zweiten Hälfte des 20 . Jahrhunderts starben dort Zehntausende Menschen durch Naturkatastrophen. Inzwischen liegt die Zahl der Opfer bei durchschnittlich zwölf Toten pro Jahr. [118]

Wie aber sieht es in der Zukunft aus? Sagen nicht die Prognosen des Weltklimarates, dass durch die bevorstehenden Extremwetterereignisse Millionen von Menschen gezwungen sein werden, ihre Region zu verlassen und sich als »Klimaflüchtlinge« eine andere Heimat zu

suchen?

Das wird Sie jetzt vielleicht irritieren, aber genau das sagen die Prognosen *nicht* . Nicht die Klimaforscher behaupten das, sondern Journalisten und Aktivisten.

Alle wissenschaftlichen Publikationen, die sich mit den möglichen Auswirkungen der Meeresspiegelerhöhung in Küstenregionen wie Bangladesch oder Südvietnam beschäftigen, erwähnen explizit, dass die Regionen nur dann unbewohnbar werden, wenn man keinerlei Anpassungsmaßnahmen unternimmt. [119] ' [120]

Aber ist das realistisch? Würde es Holland noch geben, wenn die Holländer vor 200 Jahren beschlossen hätten, nichts gegen die Meeresspiegelerhöhung zu tun? Die Menschen sind doch nicht blöd. Sie schauen doch nicht 30 , 40 Jahre lang untätig zu, wie sich ihr Lebensumfeld verändert.

In den letzten 150 Jahren ist der Meeresspiegel um etwa 30 Zentimeter gestiegen. [121] Und dennoch ist man in Küstenregionen gut klargekommen, weil man seit der Antike den Damm- und Deichbau perfektioniert hat. Um die Küstenstädte zu schützen, hat man Überschwemmungsgebiete ausgewiesen, Sturmflutwehre errichtet und seine Bau- und Raumplanung ständig an die neuen Situationen angepasst. Und nicht zu vergessen: mit Windmühlen, die das Wasser aus dem Land pumpten, bis effektivere Technologien diese Aufgabe übernahmen.

In Wien, wo ich seit Jahren lebe, hat man nach einigen verheerenden Donau-Hochwassern im 19 . Jahrhundert begonnen, die Neue Donau zu bauen. Man schüttete eine 21 Kilometer lange künstliche Insel auf und teilte damit den Fluss in einen alten und einen neuen Flussarm. Der neue Arm dient seitdem als Entlastungsbecken bei Wasserhochstand. Die Donauinsel und der stillgelegte Flussarm bilden heute außerdem eines der schönsten und beliebtesten Naherholungsgebiete Wiens.

Wir müssen uns in den kommenden Jahrzehnten wohl oder übel auf einen wärmeren Planeten einstellen. Die Klimaveränderungen werden dafür sorgen, dass die globalen Umwelteinflüsse stärker werden. Aber

die Menschen werden darauf reagieren. So wie sie es schon immer getan haben.

Wenn Japan wieder mal von einem Erdbeben getroffen wird, dann halten sich die Schäden dort in Grenzen, weil die Gebäude nach dem neuesten Stand der Technik erdbebensicher gebaut werden. Wenn bestimmte Regionen wärmer werden, bauen Landwirte Obst und Gemüse an, in kühleren Gebieten steigen die Bauern auf Weizen und Kartoffeln um.

Rund um den Globus werden Volkswirtschaften zukünftige Dürreperioden und Hitzewellen deutlich besser bewältigen, weil sie Klimaanlagen installieren und gentechnisch verändertes Saatgut verwenden.

Klimaaktivisten und Politiker betonen ständig, dass wir keine Zeit mehr haben und daher schnell handeln müssen. Gleichzeitig sehen sie die Idee der Anpassung skeptisch, die sich ja aber gerade dadurch auszeichnet, dass sie sehr schnell ein aktuelles Problem anpacken kann.

Die Senkung der Emissionen ist nicht die einzige Art, auf den Klimawandel zu reagieren. Es gibt viele Beispiele, bei denen sich die pragmatische Anpassung an ein Problem als das wesentlich klügere Konzept erwies als die Ambition, das Problem zu eliminieren.

Wissen Sie zum Beispiel, welche konkrete Maßnahme im öffentlichen Nahverkehr die größte Zufriedenheit unter den Passagieren verursacht hat? Es war nicht die Pünktlichkeit der Züge, die Optimierung des Fahrplans oder der aufwendige Umbau von Bahnhöfen. Nein. Es war die Einführung der Countdown-Uhr. Die nächste U-Bahn kommt in 6 , 5 , 4 Minuten. Wir hassen es zu warten, aber es wird erträglicher, wenn wir genau wissen, wie lange es noch dauert. Wobei ich zugeben muss, dass bei den Verspätungen der Deutschen Bahn selbst dieses Wissen unerträglich ist.

Oft wenden wir sehr viel Energie und Geld auf, um ein bestimmtes Problem zu lösen, und realisieren dabei nicht, dass es viel einfacher wäre, das Problem erträglicher zu machen. Vor einigen Jahren gab die britische Regierung für Umbauarbeiten beim Eurostar einen hohen zweistelligen Millionenbetrag aus, um die Fahrzeit zwischen London

und Paris um 40 Minuten zu verkürzen. Wahrscheinlich hätte man für einen Bruchteil des Budgets die attraktivsten männlichen und weiblichen Models engagieren können, damit sie im Zug auf und ab gehen und den Fahrgästen mit verführerischem Lächeln Drinks servieren. Die Regierung hätte wahnsinnig viel Geld gespart, und die meisten Fahrgäste würden sogar noch darum betteln, dass der Zug langsamer fährt.

Viele brillante Verbesserungen und revolutionäre Entwicklungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie ein bestehendes Problem aus einer anderen Perspektive betrachtet haben, woraus ein völlig neuer, überraschend einfacher Lösungsansatz entstand.

Genau diesen Perspektivwechsel vermisse ich bei unserem Drang, die Welt retten zu wollen. Gerade wir Deutschen mit unserem kompromisslosen Hang zum Perfektionismus tun uns damit besonders schwer. Wenn wir uns einmal entschieden haben, einen eingeschlagenen Weg zu gehen, dann marschieren wir bis zum bitteren Ende. Auf halbem Weg innezuhalten, einen Schritt zurückzutreten und die Situation neu zu bewerten, käme ja dem Eingeständnis von Versagen gleich.

Statt die ganze Welt da draußen retten zu wollen, stünde uns ein wenig mehr Pragmatismus im überschaubaren Umfeld gut. Wenn man den nämlich vernachlässigt, entstehen Schäden, die man tatsächlich hätte verhindern können.

Im Juli 2021 verloren durch die Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz 135 Menschen ihr Leben. Rückblickend hätten viele von ihnen gerettet werden können, wenn die Verantwortlichen mehr Wert auf so simple Dinge wie Hochwasserprävention und Frühwarnsysteme gelegt hätten. Doch verspätete Meldungen und abgeschaffte Sirenen in vielen Kommunen führten dazu, dass die Menschen vom Unausweichlichen überrascht wurden.

Die Bereitschaft, sich an den Klimawandel anzupassen, erfordert viel mehr menschliche Größe und Souveränität, als der Versuch, ihn aufhalten zu wollen. Denn es setzt die demütige Einsicht voraus, dass wir die Welt als Ganzes nicht retten können. Und das ist

zugegebenermaßen ein unerträglicher Gedanke.

Andererseits: Der Mensch war schon immer das anpassungsfähigste Lebewesen auf diesem Planeten. Unsere Welt wurde nur selten dadurch verbessert, indem man das große Ganze lösen wollte, sondern indem man sich auf ein kleines, überschaubares Problem konzentriert hat. Die Sumerer erfanden das Rad, die Babylonier die Metallverarbeitung, der Baden-Württemberger den Bausparvertrag. Ohne die Erfindung der Glühbirne müssten wir heute noch bei Kerzenlicht Netflix schauen.

Mehr Bildung, weniger Einbildung

Ein kulturell gebildeter Mensch in Deutschland kennt sich aus mit Kant, Nietzsche und Schiller. Aber selten mit Heisenberg, Planck oder Einstein. Wenn man auf einer Party fragt: Was besagt der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik? Dann erntet man in der Regel belustigtes Kopfschütteln. Aber diese Frage entspricht in der Welt der Naturwissenschaften ungefähr der Frage: Können Sie mir grob sagen, worum es in Goethes »Faust« geht?

Viele sind sogar stolz auf dieses Unwissen. Wenn Sie im deutschen Bildungsbürgertum damit kokettieren, dass Sie Quantenmechanik für eine Fußmassage halten, gelten Sie als cooler Typ.

So kommt es, dass viele Entscheidungen über unsere technologische und wissenschaftliche Zukunft von Menschen getroffen werden, die Becquerel für einen französischen Landwein halten und glauben, ein Lichtjahr ist die Stromrechnung für zwölf Monate.

Vor einigen Jahren schrieb der Literaturprofessor Dietrich Schwanitz in seinem Bestseller »Bildung – Alles, was man wissen muß«: »Die naturwissenschaftlichen Kenntnisse tragen sicherlich einiges zum Verständnis der Natur, aber wenig zum Verständnis der Kultur bei. Naturwissenschaftliche Kenntnisse müssen zwar nicht versteckt werden, aber zur Bildung gehören sie nicht.«

Eine sehr arrogante Haltung. Denn wer Naturwissenschaft betreibt, lernt nicht nur etwas über Formeln und Zahlen, sondern er lernt, wie die Welt funktioniert, wo Erkenntnisgrenzen verlaufen, und er lernt vor allem, was Wissenschaft bedeutet: skeptisch zu sein, kritische Fragen zu stellen, Autoritäten nicht blind zu vertrauen. Deswegen ist es auch kein Zufall, dass Wissenschaft und Demokratie fast zeitgleich und am selben Ort entstanden sind: im alten Griechenland. Die Werte der Naturwissenschaften und die der Demokratie gleichen sich. Beide bestehen auf vernünftiges Denken und Aufrichtigkeit. Beide sind an

keine privilegierten Positionen gebunden, fördern den freien Austausch von Ideen, unkonventionellen Meinungen und lieben den leidenschaftlichen Diskurs.

Der Nobelpreisträger Richard Feynman sagte dazu treffend: »Naturwissenschaft ist eine lange Geschichte, wie wir gelernt haben, uns nichts mehr vorzumachen.« Noch vor 400 Jahren wurde jedes Unwetter und jede Krankheit, alles, was irgendwie außerhalb der Normalität war, dem Hexenwerk zugeschrieben. Heute liefern Molekularbiologie und Meteorologie eine Erklärung für das, was noch vor wenigen Jahrhunderten ausgereicht hat, um rothaarige Frauen zu verbrennen.

Das größte Geschenk der Wissenschaft besteht darin, dass sie uns etwas über den Gebrauch von geistiger Freiheit lehrt. Lernen, die richtigen Fragen zu stellen; zu überprüfen, welche Gründe verlässlich sind, und sich bewusst sein, dass man vieles nur sehr unzulänglich weiß.

Von dem Medizin-Nobelpreisträger Eric Kandel ist eine sehr erhellende Geschichte bekannt. Wenn er als Kind aus der Schule kam, wurde er von seinen Eltern nicht gefragt: »Was hast du heute gelernt?« Stattdessen wollten sie von ihm wissen: »Hast du heute eine gute Frage gestellt?«

Genau das ist das Manko unseres derzeitigen Bildungssystems. In unseren Schulen bringen wir jungen Menschen vor allem bei, was sie wissen müssen, und fragen dieses Wissen dann ab. Dadurch werden Fehler bestraft. Man bekommt eine Eins, wenn man null Fehler hat, wenn man alles richtig macht. Aber das, was heute richtig ist, kann sich schon morgen als falsch erweisen. Wahrscheinlich kennen Sie diese berühmten Sätze: »Ich denke, dass es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer gibt.« (IBM 1943); »Wer zum Teufel will Schauspieler sprechen hören?« (Warner Brothers, 1927); »Lolita und ich bleiben für immer zusammen.« (Lothar Matthäus, 1998)

Im Zuge meiner Buchrecherche wurde ich auf einen längeren Essay in der ZEIT mit dem Titel: »Lehrt, dass ihr irren könnt« aufmerksam. Der Autor Robert Benkens kritisiert darin das aktuelle Schulsystem, das

seiner Meinung nach junge Menschen mit angeblich sicheren ökologischen Horrorszenarien in Angst und Schrecken versetzt und ihnen sogar erzählt, sie würden aufgrund des Klimawandels sterben.

Wie ich hier schon mehrfach erwähnt habe, ist das wissenschaftlich betrachtet schlicht unwahr. In allen Erderwärmungsszenarien rechnen die Forscher mit einer Verbesserung der globalen Lebensqualität – selbst im Worst-Case-Szenario. Die Wissenschaftler des IPCC erwarten, dass die durchschnittliche Lebenserwartung weltweit steigt, dass die Armut weiter zurückgehen wird und dass immer weniger Menschen Hunger leiden müssen. [122]

In seinem ZEIT -Artikel nennt es Benkens daher pädagogisch verantwortungslos, Kinder zu lehren, die Apokalypse stehe bevor.

Was den Text so interessant macht: Benkens ist kein Wissenschaftler oder Journalist, sondern engagierter junger Lehrer an einem Gymnasium. An der Liebfrauenschule in Oldenburg unterrichtet er Deutsch und PoWi (für Leser ohne Schulkinder: Politik und Wirtschaft). Er lebt also am Puls der Zeit. Oder um das weiter oben benutzte Bild aufzugreifen: Er ist kein Theoretiker, sondern arbeitet im Maschinenraum der Bildung. 2019 hat er zusammen mit seinen Schülern eine Schülerzeitung gegründet, in der es nicht nur um Cafeteria-Essen oder um die neue Spielerauswahl im Volleyball geht, sondern gezielt um aktuelle ökologische Themen und gesellschaftspolitische Fragestellungen. »Mir ist es wichtig, Debatten anzustoßen, meine Schüler zum kritischen und eigenständigen Denken zu motivieren und sie anzuregen, die allgegenwärtigen Narrative vom Weltuntergang zu hinterfragen«, sagt er.

Wow! Solche »ketzerischen« Worte aus einem Lehrerzimmer waren mir bis dato unbekannt. Meine Neugier war geweckt. Ich recherchierte weiter und fand weitere Beiträge von diesem ungewöhnlichen Pauker. Einen seiner Artikel teilte ich sogar auf meiner Facebook-Seite, worauf er sich bei mir meldete und sich erfreulicherweise als Fan meiner Bühnenprogramme outete. Ich lud ihn zu einer meiner Vorstellungen ein und wir kamen nach meinem Auftritt ins Gespräch, das sich über die nächsten Wochen über Telefon und Mail fortsetzte.

»In der Schule dominiert genau das statische und in Teilen sogar pseudowissenschaftliche und technikfeindliche Nachhaltigkeitsdenken, das du in deinen Shows und Büchern gerne auf die Schippe nimmst, Vince!«, sagte er.

Den Erdkundeunterricht könne man seiner Auffassung nach an vielen Schulen direkt in »Nachhaltigkeitserziehung« umbenennen, in der primär »Planetary Boundaries«, »Syndrome der Erde« oder die Vorzüge des Biolandbaus vermittelt würden.

In soziologisch geprägten Fächern dominieren weitgehend wachstums- und globalisierungskritische Inhalte. Den Schülern wird in drastischen Dokus über Bangladesch gezeigt, wohin »unser westliches Wohlstandsmodell« führt. Aber sie erfahren nicht, dass sich die Armutsquote dort in den letzten 25 Jahren von 45 auf 15 Prozent der Bevölkerung verringert hat. [123]

Ich sagte ja schon, dass das Erreichen vieler UN -Millenniumsziele gerne mal verschwiegen wird.

Auch im Deutschunterricht werden fast nur Schriftsteller behandelt, die vor Machbarkeitswahn und Fortschrittsdenken warnen. Von Novalis' »Wenn nicht mehr Zahlen und Figuren«, Nietzsches »Umwertung aller Werte«, Adornos »Dialektik der Aufklärung« über Max Frischs »Homo faber«, Bertolt Brechts »Der gute Mensch von Sezuan« bis hin zu den aktuellen Öko-Dystopien eines Frank Schätzing. Vergeblich sucht man im Lehrplan Inhalte, in denen die Erfolgsgeschichte der industriellen Moderne der letzten 200 Jahre gelehrt wird.

Darüber hinaus leistet an vielen Schulen ein ganzes Netzwerk von grünen NGO s globalisierungskritische Bildungsarbeit. Es gibt zahlreiche Schulprojekte und Nachhaltigkeitsworkshops. »Jeder meiner Schüler kennt die pessimistischen und antikapitalistischen Untergangsprognosen von Greenpeace, von Attac oder vom ›Club of Rome‹« sagt Robert. »Aber kaum einer kennt die Plattform ›Our World in Data‹, die aufzeigt, wie positiv sich unsere Welt in fast allen Bereichen verändert hat. Auch die Werke von optimistischen Zukunftsdenkern wie Steven Pinker, Johan Norberg, Michael

Shellenberger, Hans Rosling oder Ökomodernisten wie Andrew McAfee oder Jesse Ausubel, die darlegen, dass Wirtschaftswachstum und Klimaschutz Hand in Hand gehen und aufzeigen, dass wir mit immer weniger Ressourcen zu mehr Wachstum und Wohlstand kommen, sind im deutschen Bildungssystem nahezu unbekannt.«

Nachdenklich höre ich den Schilderungen von Robert zu. Möglicherweise ist die Klimajugend ja gar nicht so verbohrt, wie ich sie beschrieben habe. Vielleicht entsteht ihr depressives und in Teilen sogar radikales Weltbild ja aus einem puren Informationsdefizit heraus? Wer immer nur mit den gleichen, einseitigen Thesen gefüttert wird, wer keine anderen Blickwinkel kennt, der hat auch wenig Chancen, eine andere Sicht auf die Welt zu entwickeln.

Robert sieht es ganz ähnlich. »Kritikfähigkeit und die Bereitschaft, neue Perspektiven und andere Blickwinkel einzunehmen, sind unter den jungen Leuten der Klimabewegung viel ausgeprägter, als es nach außen hin den Anschein erweckt«, erzählt er mir aus seiner Praxiserfahrung. »Ich mache sehr oft die Erfahrung, dass meine Schülerinnen und Schüler durchaus offen sind für andere Ansichten. Aber diese alternativen Sichtweisen und Lösungsansätze bekommen sie in der Schule gar nicht vermittelt.«

Obwohl bisher keine Prognose vom »Club of Rome« oder von Paul Ehrlichs Klassiker »Die Bevölkerungsbombe« eingetroffen ist, werden die Werke im deutschen Schulbetrieb oft wie unumstößliche Wahrheiten gelehrt. Alleine das hält Benkens für ein kollektives Bildungsversagen.

Vielleicht braucht unser Bildungssystem ja tatsächlich ein »Update«. Denn während sich in den letzten 50 Jahren die gesamte Welt draußen rasant zum Besseren entwickelt hat, wird in unseren Bildungsstätten nach wie vor das überholte Weltbild der 1970 er-Jahre gelehrt.

Mit einem Update meine ich nicht, dass im Unterricht globale Ungerechtigkeiten kleingeredet oder ökologische Probleme unter den Tisch gekehrt werden sollen. Es sollte vielmehr darum gehen, der jungen Generation ein vollständiges Bild unserer Welt zu vermitteln.

Auch Robert Benkens geht es nicht darum, die

gesellschaftspolitischen Debatten an den Schulen zu unterdrücken oder durch eine Entpolitisierung zu ersetzen. Und schon gar nicht geht es um eine trotzige Fundamentalopposition gegen den »Mainstream«, sondern um eine konstruktive, am Erkenntnisfortschritt orientierte Debatte, um die Befähigung zum kritischen Denken und um das Hinterfragen von Allgemeinplätzen.

»Wir brauchen mehr Bildung und weniger Einbildung«, bringt es Benkens auf den Punkt. »Wenn wir in der Schule immer nur in Grenzen denken, begrenzen wir unser Denken.«

So abgedroschen es klingen mag: Die wichtigste Ressource steckt in den Köpfen unserer Kinder. Wenn wir nur Verzagtheit und Verzicht lehren und nicht auch Optimismus und Fortschrittsbegeisterung, geht die nächste industrielle Revolution einfach an uns vorbei.

An der Stelle noch mal aufgepasst, liebe Querdenker, Verschwörungstheoretiker und sonstige Opfer angeblich eingeschränkter Meinungsfreiheit: Erfreulicherweise kommt Robert Benkens mit seinem mainstream-kritischen Konzept sehr gut an. Sowohl bei seinen Schülern, als auch bei vielen seiner Kollegen erntet er großen Zuspruch. Zu keinem Zeitpunkt wurden seine Sichtweisen ausgegrenzt oder gar torpediert. Ganz im Gegenteil. Von seinen grünen Kollegen wurde er sogar aktiv in Schulprojekte zum Klimawandel wie »Schools for Future« eingebunden. »Wir luden unterschiedliche Referenten ein, stritten inhaltlich über die Themen, aber lernten auch voneinander. Und für die Schüler war es bestimmt auch interessant zu sehen, dass sich auch Lehrkräfte nicht immer einig sind und ihren Disput transparent machen, statt ihnen vorgefertigte Meinungen vorzulegen und sozial erwünschte Antworten zu präsentieren.«

Ich finde die Geschichte von Robert sehr ermutigend und wünsche mir, dass noch viel mehr junge Pädagogen seinem Beispiel folgen. In den letzten Jahrzehnten hat sich unsere Welt so rasant verändert wie vielleicht nie zuvor in der Geschichte. An diese Veränderungen muss sich auch unser Bildungssystem angleichen. Es ist daher Zeit und Aufgabe einer neuen Lehrergeneration, für frischen Wind in den Klassenräumen zu sorgen und den Schülern keine Angst vor der

Zukunft zu machen, sondern eine rational-optimistische Weltsicht anzubieten.

Denn mit dieser Einstellung haben wir schon in der Vergangenheit unsere Zukunft positiv gestaltet: Die Erfindung des Buchdrucks hat die allgemeine Bildung ermöglicht. Kopernikus und Darwin haben mit ihren Erkenntnissen den Einfluss der Kirche zurückgedrängt. Die Antibabypille war wesentlich für die sexuelle Befreiung der Frauen verantwortlich. Die Erfindung des Telefons brachte die Menschen zusammen. Außerdem entstand dadurch der Beruf der Telefonistin, der als wichtiger Wegbereiter für die Berufstätigkeit von Frauen gilt.

Waschmaschinen, Trockner und Mikrowellenherde machten das Dienstpersonal überflüssig, was ein großer Schritt in Richtung soziale Gerechtigkeit bedeutete. Sogar die Erfindung des Blitzlichtes hat gesellschaftlich einiges bewirkt. Dadurch konnte man zum ersten Mal in dunklen Räumen fotografieren und hat damit die katastrophalen Lebensbedingungen der Arbeiterfamilien während der industriellen Revolution sichtbar gemacht. Es waren jene schrecklichen Bilder, die den Anstoß für Sozialreformen gaben.

Bildung, Wissenschaft und Technik sind nicht nur Motoren des Wohlstandes, sie machen unsere Welt auch menschlicher, sozialer und gerechter. Als man zum ersten Mal unter dem Mikroskop Krankheitserreger nachweisen konnte, erkannte man, dass es doch nicht die bucklige Nachbarin war, die die Kinder mit Masern verhext hatte. Das hat sich mittlerweile sogar im Odenwald herumgesprochen. Und eines Tages vielleicht auch am Prenzlauer Berg.

Heute hat sich in unseren Bildungsstätten eine immer pessimistischere Sicht auf die Welt ausgebreitet. Ich halte das für fatal. Wir brauchen daher ein Bildungssystem, das unseren Schülern wieder Lust auf Zukunft und ihren Gestaltungswillen weckt. Eine Schule, die neue Forscher, Unternehmer und Politiker hervorbringt – egal ob mit Abitur oder Mittlerer Reife.

Wer dagegen vorwiegend Risiken, Gefahren und Bedenken vermittelt, nimmt den Schülern Mut und beraubt sie ihrer Chancen.

Wir brauchen ein Schulsystem, das die aktuellen Themen unserer

Zeit entdogmatisiert und eine Atmosphäre schafft, neugierig und unvoreingenommen Fragen zu stellen, statt vorformulierte Antworten zu geben. Dazu brauchen wir viel mehr Pädagogen, die lehren, dass man irren kann.

Robert Benkens ist ein solcher Lehrer. Er unternimmt den Versuch, seinen Schülern bisher unbekannte Perspektiven aufzuzeigen, und befähigt sie dazu, sich selbst eine unabhängige Meinung zu bilden und diese gegebenenfalls zu revidieren. Das finde ich toll! Denn genauso wie in der Wissenschaft auch sollte ein gutes und zeitgemäßes Bildungssystem den Schülern nicht beibringen, *was* sie denken sollen, sondern *wie* sie denken sollen.

Mehr Optimismus

Stellen Sie sich vor, Sie fahren in einem fensterlosen Zug, der so fantastisch gefedert ist, dass er vollkommen erschütterungsfrei mit 100 Kilometer pro Stunde dahingleitet. Aus Gründen, die keiner kennt, gibt es in einem solchen Zug keinerlei Möglichkeit herauszufinden, ob Sie sich bewegen oder nicht. Denn sonderbarerweise sind die physikalischen Gesetze exakt dieselben – egal ob man sich in Ruhe befindet oder mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt.

Wer sich also von der Außenwelt abschottet, weiß nicht, ob er vorwärts kommt oder still steht, während sich die Welt bewegt. In der Physik bezeichnet man dieses Phänomen als Relativitätsprinzip. In der Politik als Tagesgeschäft.

Aber nicht nur dort. Wir alle befinden uns in Filterblasen. Wir umgeben uns mit Menschen und versorgen uns mit Informationen, die unser eigenes Weltbild bestätigen. Andere Meinungen und Ansichten blenden wir dabei gerne aus. Wer viel in den Sozialen Medien unterwegs ist, neigt besonders dazu, einen solchen weltanschaulichen Tunnelblick zu entwickeln. Das passiert fast automatisch. Denn die Algorithmen der großen Internetkonzerne sind nicht konzipiert, um den Usern eine vielfältige Sicht auf die Welt zu vermitteln. Ganz im Gegenteil. Der Algorithmus analysiert unser spezielles Surfverhalten und bietet uns mit der Zeit immer selektierter das an, was uns am meisten triggert.

Das heißt: Das, was Sie im Internet zu Themen wie dem Brexit, zu Corona oder dem Klimawandel zugespielt bekommen, sind Informationen und Meinungen, die Ihre ganz persönliche Ansicht zu diesen Themen widerspiegeln. Wenn Ihr Nachbar, Ihr Arbeitskollege oder Ihr Schwager den gleichen Begriff googelt, präsentiert ihm die Suchmaschine mit hoher Wahrscheinlichkeit völlig andere Links.

Diese Informations- und Meinungskluft führt fast zwangsläufig dazu,

dass wir uns inhaltlich und argumentativ immer weiter voneinander entfernen und uns im schlimmsten Fall gegenseitig für irre erklären. Man billigt dem Gegenüber keine andere Meinung mehr zu, sondern man wertet das, was er denkt, moralisch ab.

In der Klimadebatte sind diese Fronten besonders deutlich zu erkennen. »Bist du ein linksgrün versiffter Gutmensch oder ein rücksichtsloser Klimaleugner?« In diesen Kategorien spielt sich das ab. Über diese Frage zerbrechen langjährige Freundschaften, ja sogar Familien. Nach 30 Jahren ist das Land auf einmal wieder geteilt. Nicht mehr in Ost- und West-, sondern in Dinkel- und Dunkeldeutschland.

Das ist nicht nur bei uns so. Untersuchungen in den USA zeigen, dass Demokraten und Republikaner bei der Frage, wie die Politik dem Klimawandel begegnen sollte, stärker gespalten sind als bei jedem anderen gesellschaftlichen Thema. [124] Selbst beim Waffenbesitz oder bei der Abtreibung liegen sie näher beieinander! Würde Trump den menschengemachten Klimawandel anerkennen, wäre er vermutlich sogar für Obama-Fans so etwas wie ein menschliches Wesen.

Dennoch glaube ich, dass die heftigen Auseinandersetzungen, die wir derzeit über Umweltfragen, Klimaschutz und Energieversorgung führen, keine Kämpfe zwischen links und rechts, zwischen konservativ und progressiv sind. In Wirklichkeit sind es Kämpfe zwischen Idealisten und Realisten.

Idealisten sind von einer Idee komplett begeistert und versuchen dann, diese Idee mit allen Mitteln zu verwirklichen. Realisten dagegen fragen sich: Was kostet es, diese Idee zu realisieren? Ist sie überhaupt umsetzbar? Und falls ja, könnten durch die Umsetzung eventuell auch Nachteile auftreten, die eine an sich gute Idee zu einer schlechten machen? In den Augen von Idealisten sind Realisten fantasielose Erbsenzähler. In den Augen von Realisten sind Idealisten utopistische Spinner.

Was beiden gemeinsam ist: Sie fürchten, der jeweils andere würde die Welt zu einem schlechteren Ort machen. Deshalb ist ein Dialog zwischen diesen zwei Gruppen so schwer.

Ich selbst würde mich als idealistischen Realisten bezeichnen. Oder

als realistischen Idealisten – ganz wie Sie wollen. Zum einen habe ich im Laufe des Buches gezeigt, dass viele gut klingende Ideen, unsere Welt zu verbessern, aus den verschiedensten Gründen wenig Aussicht auf Erfolg haben. Und falls doch, kann ich mich immer noch damit herausreden, dass ich ja nur ein professioneller Spaßvogel bin. Zum Theoretiker fehlt mir die Geduld und zum Praktiker habe ich eine linke Hand zu viel.

Aber ganz im Ernst glaube ich, dass es sich lohnt, an revolutionäre Ideen und wissenschaftliche Durchbrüche zu glauben, auch wenn sie uns heute noch wie Science-Fiction vorkommen.

Mir ist durchaus bewusst, dass ich im Buch die Klimaschutzbewegung nicht nur kritisiert, sondern auch hin und wieder ganz schön durch den Kakao gezogen habe. Daher zum Schluss ein versöhnliches Wort: Liebe Klimaaktivisten, ich kann eure Beweggründe und Sorgen durchaus nachvollziehen. Ich finde es sogar wichtig, dass es euch gibt. Ich bin weder gegen den Einsatz von regenerativen Energien oder gegen Elektromobilität, noch bin ich gegen sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen. Und auf gar keinen Fall möchte ich eure Anliegen mundtot machen oder sie moralisch abwerten.

Als Fan einer freien und offenen Gesellschaft halte ich Meinungsvielfalt für das vielleicht wichtigste Grundprinzip. Die große Stärke unserer abendländischen Kultur bestand schon immer im Diskurs, dem Ertragen von unterschiedlichen Meinungen und der Fähigkeit, Widersprüche miteinander zu vereinen. Unsere Kultur lebt von der Einsicht, dass keiner die absolute Wahrheit gepachtet hat. Mich natürlich eingeschlossen.

Ich habe in diesem Buch versucht, die Weltrettungsthematik aus einem etwas anderen Blickwinkel zu betrachten. In der Hoffnung, ein paar neue, überraschende Einblicke zur aktuellen Debatte aufzuzeigen. Denn aus der Physik ist bekannt, dass neue Erkenntnisse immer nur dann entstehen, wenn man ab und zu die Perspektive wechselt. So wie Albert Einstein, der in der Relativitätstheorie gezeigt hat, dass die Dauer einer Minute extrem davon abhängt, auf welcher Seite der

Klotür man sich befindet.

Mir ist klar, dass dieser Perspektivwechsel viele zum Widerspruch reizt und bei manchen vielleicht sogar Unmut auslöst. Denn das Thema ist sehr emotional besetzt. Das macht es für alle Beteiligten schwer, sachlich zu diskutieren und in einen echten Dialog zu treten.

Und doch ist es möglich. Im Jahr 2017 hatte der Bierkonzern Heineken die Idee, eine Imagekampagne mit ernst gemeinten Denkanstößen zu verbinden. Unter dem Label »Worlds Apart« brachte man jeweils zwei Menschen mit extrem konträren Ansichten zu aktuellen Reizthemen wie Genderpolitik, Migration oder Klimawandel zusammen und bat sie, gemeinsam einen Bartresen aufzubauen. Danach eröffnete man ihnen, welche Ansicht ihr Gegenüber vertritt. Was dann passierte, sind die rührendsten und mutmachendsten Bilder, die ich in der letzten Zeit gesehen habe. Nach kurzer Irritation besannen sich die zwei Kontrahenten nämlich auf das verbindende Erlebnis, das sie gerade erfuhren, prosteten sich zu und begannen ruhig und freundschaftlich ihre Argumente auszutauschen. Einige der Clips finden Sie noch auf Youtube [125] .

Auch ich bin überzeugt, dass das, was uns Menschen verbindet, viel größer ist als das, was uns trennt. Wir mögen unterschiedliche, ja vielleicht sogar konträre Vorstellungen haben, wie man die aktuellen Probleme der Welt angehen sollte, aber letzten Endes wünschen wir uns fast alle ein ähnliches Ergebnis. Und deswegen müssen wir wieder miteinander reden, statt uns auf Facebook oder Twitter gegenseitig für irre zu erklären.

Ob meine Auffassung, wie mit den Problemen der Welt umzugehen ist, die richtige ist, weiß ich nicht. Die meisten gesellschaftlichen Fragen lassen sich ohnehin nicht mit »richtig« oder »falsch« beantworten. Natürlich macht es einen Unterschied, ob sich die Erde erwärmt oder nicht. Oder ob der menschengemachte Einfluss auf den Klimawandel zwanzig, fünfzig oder hundert Prozent beträgt. Und doch kann kein Klimaexperte, kein Umweltaktivist und erst recht kein Politiker fundierte Aussagen darüber machen, welche Technologien, Erfindungen oder Anbaumethoden eine zukünftige Gesellschaft zur

Verfügung hat, um mit dieser Situation umzugehen.

Auch ich weiß das nicht. Und selbst wenn. Gäbe es in diesem Land ausschließlich Menschen mit meiner nüchternen, emotionslosen Sicht auf die Welt, wäre das höchstwahrscheinlich auch nicht lustig.

Trotzdem bin ich der Auffassung, dass uns in der aktuellen Weltrettungsdebatte ein wenig mehr Rationalität und ein bisschen weniger Gefühl guttun würde.

Und nicht zuletzt: deutlich mehr Optimismus! Denn das, was radikale Klimaschützer und ignorante Klimaleugner gemeinsam haben, ist ihre zutiefst pessimistische Sicht auf die Welt. Die einen glauben, wir stünden kurz vor der Apokalypse, und halten alle anderen für Zyniker, die uns buchstäblich verrecken lassen wollen. Die anderen sind sich sicher, dass die Klimaschutzbewegung dekadent und verweichlicht ist und uns allesamt in die Ökodiktatur führen wird. Beides ist Quatsch.

Wir brauchen daher mehr Offenheit und mehr Optimismus, um die Probleme der Zukunft anzugehen. Natürlich weiß ich, dass Optimismus nicht gerade zu den typisch deutschen Kernkompetenzen gehört. Die berühmtesten deutschen Erfindungen sind ja bekanntlich die Spaßbremse und die Reiserücktrittsversicherung. Wir Deutschen rechnen stän- dig mit dem Schlimmsten und überbieten uns gegenseitig im Schwarzsehen, Den-Teufel-an-die-Wand-Malen und dem präzisen Erkennen eines halb leeren Glases.

Zusätzlich bombardieren uns die Medien unaufhörlich mit Nachrichten, die uns schockieren, aber nicht informieren. Schon vor mehr als zehn Jahren ließ der Statistikprofessor Walter Krämer seine Studenten in verschiedenen Tageszeitungen diejenigen Nachrichten auszählen, die einem Panikthema gewidmet waren: Dioxin-Eier, BSE , Vogelgrippe, Pestizide in Lebensmitteln, Asbest-Belastungen, Acrylamid etc. Die Auszählung ergab, dass bei der »Frankfurter Rundschau« zehnmal so viele Panikbegriffe vorkamen wie im Pariser »Le Monde« oder in der »El País« aus Madrid. [126] Wer also einen Monat lang konsequent deutsche Tageszeitungen liest, glaubt, der Untergang der Menschheit stünde kurz bevor. Und wenn nächste Woche tatsächlich

die Welt untergehen sollte, schreibt die »Süddeutsche« noch: »Bayern trifft's am härtesten!«

Wir fixieren uns in der Weltrettungsthematik dermaßen stark auf die negativen Dinge, dass wir die vielen positiven Entwicklungen übersehen. Aber um wirklich kluge und sinnvolle Entscheidungen zu treffen, müssen wir das gesamte Bild im Auge behalten. Denn gerade beim Weltverbessern geht es um eine sinnvolle Abwägung aller möglichen Maßnahmen.

Statt unseren gesamten Fokus auf die immer gleichen, wenig ergiebigen Klimaschutzmaßnahmen zu setzen, statt weiterhin alles Geld in die üblichen Wind- und Solarprojekte zu stecken, sollten wir uns einerseits mehr auf Anpassungsmaßnahmen wie zum Beispiel den Deichbau konzentrieren und andererseits auf die Entwicklung von neuartigen, klimaneutralen Technologien. Wir sollten zur Kernfusion forschen, zu emissionsarmen Treibstoffen, zu neuartigen Kernreaktoren und zu Energiespeichersystemen.

Vielleicht dauern die Durchbrüche dort noch zehn Jahre, vielleicht auch vierzig. Und vielleicht müssen wir deshalb auch noch eine Weile an den zweitbesten Lösungen festhalten. Aber wir lösen unser Klimaproblem sicher nicht, wenn wir weiterhin all unsere Ressourcen in Ideen pumpen, die sich in den letzten 20 Jahren als nicht besonders zielführend erwiesen haben.

Kurz gesagt: Wir müssen den menschlichen Erfindungsgeist entfesseln. Und zwar ohne die ständigen miesepetrigen Sprüche, dass die Welt angeblich kurz vor dem Abgrund steht. Aber genauso wenig miesepetrig dürfen wir mit denen umgehen, die an neuen Technologien arbeiten: »Paaah, deine Apparatur ist ja noch nicht ausgereift … Das wird nie was … Und selbst wenn, kannst du wirklich alle Risiken zu 100 Prozent ausschließen …?«

Eine schlüsselfertige Lösung für die Zukunft gibt es nicht. Das ist zugegebenermaßen schwer auszuhalten. Auch für mich, wie Ihnen im Verlauf des Buches sicher aufgefallen ist. Aber genauso funktioniert nun mal Fortschritt, da müssen wir jetzt alle gemeinsam durch.

Als sich vor etwa 300 Jahren die Wissenschaft als

Erkenntnismethode durchzusetzen begann, war die entscheidende Entdeckung, dass wir auf viele Fragen (noch) keine Antworten haben. Im Endeffekt war es eine Revolution der Unwissenheit.

Die vormoderne Wissenstradition der Religionen dagegen erklärte, dass alles, was es über die Welt zu wissen gibt, bereits bekannt ist. Und dass Gott im Besitz dieser Wahrheit ist. Und seine Stellvertreter auf Erden wie Jesus, Buddha, Konfuzius, Mohammed oder Günther Jauch – sie wissen alles.

Vor der wissenschaftlichen Revolution glaubten die Menschen nicht an Fortschritt. Die meisten vorwissenschaftlichen Kulturen dachten, Gott lenkt die Geschicke der Welt und wir alle sind nur sein Spielball. Die modernen Wissenschaften räumten mit dieser Vorstellung auf. Sie behaupteten: Durch den Erwerb von Wissen ist eine Verbesserung möglich. Zum ersten Mal in der Geschichte glaubten die Menschen, dass sie selbst die Welt gestalten können. Die Idee des Fortschritts wurde geboren. Zukunft ist nicht das, was uns zustößt, sondern das, was wir aktiv gestalten.

Genau diesen Gestaltungswillen und das Vertrauen in unsere eigenen Fähigkeiten brauchen wir mehr denn je. Darin waren gerade wir Deutschen ja mal ziemlich gut. Die Welt blickt auf uns, weil wir ein Volk von Ingenieuren sind. Wenn irgendwo ein Problem auftauchte, haben wir den Rechenschieber gezückt und überlegt, wie wir dieses Problem lösen könnten. Kühl, rational und pragmatisch. Doch diese Fähigkeit kommt uns mehr und mehr abhanden. Und zwar buchstäblich. Inzwischen verlassen pro Jahr 180 000 Deutsche dieses Land. [127] Wissenschaftler, Ingenieure, Facharbeiter. Sie alle gehen, weil sie anderswo auf der Welt größere Chancen sehen, ihre Fachkompetenzen einzubringen.

Das ist dramatisch. Was nützt es, in Ethikräten, Symposien und intellektuellen Zirkeln über Strategien für eine moderne, lebenswerte Zukunft zu diskutieren, wenn es in diesem Land immer weniger Menschen gibt, die überhaupt imstande sind, die dafür nötigen Technologien, Ideen und Innovationen zu erfinden, zu entwickeln und umzusetzen? Und damit meine ich keine Erfinder neuartiger Aluhüte,

die ihre Träger vor Elektrosmog oder Chemtrails schützen sollen.

Schon allein aus diesem Grund brauchen wir dringend ein neues Denken in diesem Land. Manche unserer idealistischen Vorstellungen über die Welt, über den globalen Klimaschutz und über unsere Energieversorgung sind nun mal nicht mit ökonomischen und naturwissenschaftlichen Gesetzen vereinbar. Wenn wir also auch in Zukunft gut leben wollen, dann bleibt uns nichts anderes übrig, als unseren Wunsch, die Welt zu retten, mit der physikalischen Realität in Einklang zu bringen.

Vieles, was derzeit auf diesem Planeten passiert, läuft falsch. Aber wir lösen diese Probleme nicht, indem wir angstvoll in die Zukunft blicken und ständig nur von Reduzierung, von Verzicht oder gar von einem Zurück zur Natur träumen. Weil »Zurück zur Natur« eben auch Hungersnöte, Beulenpest und Hämorrhoiden bedeutet. Wenn uns überhaupt irgendetwas retten kann, dann ist es das Vertrauen in ökonomischen, wissenschaftlichen und technischen Fortschritt.

Und dieser Fortschritt ist kein naiver Zukunftsglaube – er ist in vielen Bereichen bereits schon jetzt Realität. Dazu ein paar ermutigende, optimistische Beispiele:

- Im Dezember 2020 erhielt in Singapur das erste im Labor hergestellte Fleischprodukt auf Basis von Zellkulturen eine amtliche Zulassung. [128] Hühnchen-Nuggets, die sozusagen in der Petrischale produziert werden, ohne dass ein Tier geschlachtet werden muss. Ein revolutionärer Schritt, der die Fleischproduktion der Zukunft komplett auf den Kopf stellen könnte. Kein Tierleid mehr und kein exzessiver Ressourcenverbrauch durch Massentierhaltung.
- In den letzten Jahren gelang es Pflanzenzüchtern mithilfe neuartiger gentechnischer Methoden wie CRISPR mehrere klimaresiliente Weizen- und Reissorten zu entwickeln, die robuster gegen Pilzerkrankungen und Schädlinge sind und darüber hinaus bei lang andauernder Trockenheit und großer Hitze wachsen. [129] Ein großes Potenzial, in der Landwirtschaft auf die zukünftigen Klimaveränderungen zu reagieren.
- Das kalifornische Start-up »Primary Ocean« [130] züchtet und

produziert seit 2019 einen extrem schnell wachsenden, proteinhaltigen Seetang, der den steigenden Nahrungsmittelbedarf der Zukunft auf ökologischer Basis decken könnte. Zudem trägt diese Aquakultur zur Reinigung, Sauerstoffanreicherung und Entsäuerung des Ozeans bei. Während der Seetang wächst, betreibt er Fotosynthese und absorbiert dabei Stickstoff, Phosphor und Kohlendioxid.

- 2021 entwickelten chinesische Forscher ein Verfahren, Uran 20 -mal effektiver als bisher aus den Weltmeeren zu gewinnen. [131] Man schätzt, dass in unseren Meeren gigantische 4 ,5 Mrd. Tonnen dieses Rohstoffes enthalten sind, die jedoch aufgrund der geringen Konzentrationen nur schwer abbaubar sind. Dieses Verfahren könnte ein echter Game-Changer im Hinblick auf unsere Bedenken sein, dass uns die Energiereserven schon bald ausgehen könnten.
- 2016 entdeckten Wissenschaftler erstmals ein plastikfressendes Bakterium. Letztes Jahr gelang es einer Forschergruppe, zwei Enzyme der plastikfressenden Mikrobe so miteinander zu kombinieren, dass der Organismus nun in der Lage ist, PET - Kunststoff bis zu sechsmal schneller abzubauen. [132] Vielversprechende Aussichten bei der Bewältigung des globalen Plastikmüll-Problems.
- Im Juli 2020 ging der Kernfusionsreaktor ITER [133] im französischen Cadarache in die Endmontage. Falls es mit dieser Anlage gelingen sollte, eine kontrollierte Fusion von Wasserstoff-Isotopen zu zünden, stünden damit nahezu unbegrenzte Energiereserven zur Verfügung. Ohne CO_2 -Ausstoß, ohne Explosionsgefahr und ohne radioaktive Endprodukte. So wie die Dinge derzeit laufen, besteht eine ausgezeichnete Chance, dass die erste kontrollierte thermonukleare Fusionsreaktion noch in diesem Jahrzehnt gezündet werden kann. Die Euphorie darüber ist so groß, dass inzwischen eine ganze Reihe innovativer privater Start-ups entstanden sind, die alle im Bereich der Fusionsenergie forschen. [134]
- Der deutsche Physiker Klaus Lackner hat an der Arizona State University ein spezielles Kunstharz entwickelt, das kostengünstig

und fast ohne Energieverbrauch CO_2 aus der Luft filtert – und das mit einer Effizienz, die um den Faktor 1000 höher liegt als bei Bäumen und anderen Pflanzen. [135]

Mal sehen, was in zehn Jahren aus diesen vielversprechenden Projekten geworden ist. Eine Gelinggarantie gibt es für keines davon. Sie merken schon, als pessimistisch geprägter Deutscher kann auch ich nicht aus meiner Haut heraus und muss an der Stelle natürlich vor übertriebener Euphorie warnen. Das steckt einfach in mir drin! Aber großes Potenzial haben alle oben genannten Projekte. Sie zeigen auf beeindruckende Weise, dass wir gerade *nicht* dabei sind, unseren Planeten zu zerstören. Ganz im Gegenteil. Wir sind bereits mittendrin, ihn zu retten. Dazu müssen wir weder unseren Wohlstand aufgeben noch die Idee des unbegrenzten Wachstums opfern. Und wir müssen erst recht nicht unsere derzeitige Gesellschaftsform umstürzen oder transformieren. Das ist sowieso ideologischer Größenwahn.

Die gute Nachricht lautet: Wir müssen nichts radikal verändern, sondern einfach nur mehr von den positiven Dingen tun, die wir ohnehin schon tun.

Doch dazu benötigen wir in noch stärkerem Maße als bisher offene und freie Bedingungen, die es den zahllosen kreativen Köpfen ermöglicht, ihre technologischen und wissenschaftlichen Visionen in die Praxis umzusetzen. An Universitäten genauso wie in der »Erfinder-Werkstatt«, bei »Jugend forscht« oder auf Opas Dachboden. Wir brauchen ein gesellschaftliches Klima, das dazu anstiftet, selbst zu denken, statt es anderen zu überlassen.

Man kann bei einem Fahrzeug, das auf einen Abgrund zufährt, natürlich auf die Bremse drücken und es dadurch verlangsamen. Aber man kann sich auch mit der Tatsache abfinden, dass es fürs Bremsen zu spät ist, und auf dem verbleibenden Weg zum Abgrund Flügel entwickeln.

Für diese Art von Zukunftsgestaltung stehe ich. Daher habe ich dieses Buch geschrieben. Es ist ein Appell zu mehr Mut, zu mehr Rationalität und zu mehr Optimismus. Und nicht zuletzt ist es auch ein Appell zum leidenschaftlichen Dialog. Hauen wir uns gegenseitig die

Argumente lautstark um die Ohren. Genießen wir den Widerspruch, anstatt in lahme Harmonie zu verfallen. Denn wenn wir einander beim Streiten wirklich zuhören, dann finden wir am Ende auch die möglichen Schwachstellen einer Idee – oder wir kommen sogar gemeinsam auf eine neue!

Es gibt Tausende sich widersprechende Szenarien, wann genau der Produktionsgesellschaft die Rohstoffe ausgehen werden. Doch es gibt kein einziges Szenario, dass der Menschheit jemals gute Ideen ausgehen werden.

Lasst uns also lieber Flügel bauen und keine Bremsen!

Endnoten

[1] https://www.merkur.de/politik/klimakonferenz-glasgow-privatjets-biden-co2 -bezos-emission-klimakrise-greta-thunberg-91092562 .html

[2] Wynes, S., Nicholas, K. (2017): The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions, *Environ. Res. Lett.* 12 074024

[3] https://taz.de/Neue-Empfehlungen-fuer-die-taz/!5708300 /

[4] Bjørn Lomborg, Klimapanik: Warum uns eine falsche Klimapolitik Billionen kostet und den Planeten nicht retten wird, FinanzBuch Verlag 2022 , Seite 31

[5] Gasparrini, A.; Guo, Y.; et al. (2015): Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study, The Lancet, Volume 386 , Issue 9991 , Pages 369 –375 , https://doi.org/10 .1016 /S0140 -6736 (14)62114 -0

[6] Oreskes, Naomi (3 .12 .2004): The Scientific Consensus on Climate Change, Science, Volume 306 , Issue 5702 , Page 1686 , DOI : 10 .1126 /science.1103618

[7] https://www.faz.net/aktuell/wissen/erde-klima/zu-kipppunkten-und-anderen-klima-sorgen-16701417 .html

[8] https://www.mdr.de/wissen/gastbeitrag-jochem-marotzke-kein-point-of-no-return-klimaschutz-weltklimarat-ipcc-100 .html

[9] Li, Jun; Hamdi-Cherif, Meriem; Cassen, Christophe (Dec 2017): Technological Forecasting and Social Change, Aligning domestic policies with international coordination in a post-Paris global climate

regime: A case for China, Science Direct, Volume 125 , Pages 258 –274 , https://doi.org/10 .1016 /j.techfore.2017 .06 .027

[10] https://www.unep.org/resources/report/climate-action-take-urgent-action-combat-climate-change-and-its-impacts

[11] Esfeld, Michael (9 .2 .2022): Pandemischer Szientismus, Novo Argumente für Fortschritt

[12] www.nzz.ch/nachrichten/schweiz/klimapolitik_verteilt_das_weltvermoegen_neu_1 .8373227 .html

[13] Ritchie, Hannah (1 .11 .2021): Stop telling Kids they'll die from Climate Change, Wired

[14] Marris, Emma (3 .11 .2021): We're heading straight for Demi-Armageddon, The Atlantic

[15] https://twitter.com/visevic/status/1431012057143463937

[16] Fink, Alexander (16 .8 .2019): Umweltdesaster DDR : Bitteres aus Bitterfeld, Institute for Research in Economic and Fiscal Issues IREF

[17] https://hubertus-knabe.de/klimakiller-ddr/

[18] https://datavisualizations.heritage.org/economic-freedom/economic-freedom-and-environmental-performance/

[19] Fernández Méndez, Daniel (1 .12 .2018): The real Relationship between Capitalism and the Environment, Mises Institute

[20] https://www.mdpi.com/2071 -1050 /8 /7 /601

[21] https://de.statista.com/statistik/daten/studie/715288 /umfrage/moer der-in-den-tatort-krimis-nach-berufsgruppen/

[22] https://mises.org/wire/real-relationship-between-capitalism-and-environment

[23] https://ourworldindata.org/

[24] Lomborg, Bjørn (3 .11 .2021): We're safer from Climate Disasters than ever before, Wall Street Journal

[25] Zhu, Z., Piao, S., Myneni, R., et al. Greening of the Earth and its drivers. *Nature Clim Change* 6 , 791 –795 (2016). https://doi.org/10 .1038 /nclimate3004

[26] Mao, J., Ribes, A., Yan, B., et al. Human-induced greening of the northern extratropical land surface. *Nature Clim Change* 6 , 959 –963 (2016). https://doi.org/10 .1038 /nclimate3056

[27] Ebert, Vince (8 .11 .2019): Was wäre, wenn die Welt immer besser werden würde?, Spektrum der Wissenschaft online

[28] https://www.spiegel.de/wirtschaft/service/klimaschutz-debatte-hat-kaum-einfluss-auf-deutsche-urlaubsplaene-a-1272489 .html

[29] https://www.wholegraindigital.com/blog/website-energy-consumption/

[30] https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017

[31] https://orf.at/stories/3223302 /

[32] https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Nigeria-Set-To-Start-up-100 -Oil-Gas-Projects-By-2025 .html

[33] https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019

[34] https://corporate.exxonmobil.com/Energy-and-innovation/Outlook-for-Energy#ExxonMobilsupportstheParisAgreement

[35] https://india.mongabay.com/2021 /12 /solar-power-station-at-bihars- first-solar-village-is-now-a-makeshift-cattle-shed/

[36] https://www.worldbank.org/en/results/2013 /04 /08 /portable-solar-power-for-nomadic-herders

[37] https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/gruenen-waehler-halten-rekord-bei-flugreisen-a-1002376 .html

[38] https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019

[39] https://strom-report.de/photovoltaik/

[40] https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2022 /nettostromerzeugung-in-deutschland-2021 -erneuerbare-energien-witterungsbedingt-schwaecher.html

[41] https://de.nucleopedia.org/wiki/Kernkraftwerk#Fl.C3 .A4 chenbe darf

[42] https://environmentalprogress.org/why-clean-energy-is-in-crisis

[43] Hache, Emmanuel, Seck, Gondia-Sokhna (7 .–9 .6 .2021): A criticality analysis on lithium, copper, cobalt, nickel and aluminium for low-carbon technologies. A detailed bottom-up analysis, International Agency for Energy Economics, 2021 Online International Conference

[44] https://www.stromdaten.info/abbildungen-mehr-zum-artikel-vom-1 -12 -2021 /#a0

[45] https://energieausfall.de/

[46] https://www.electricitymap.org/map

[47] https://blackout-news.de/aktuelles/stromversorgung-kritisch-indus triebetriebe-von-netz-getrennt/

[48] https://www.tab-beim-bundestag.de/projekte_blackout-gefaeh rdung-und-verletzbarkeit-moderner-gesellschaften-am-beispiel-stromausfall.php

[49] Stock, Oliver (15 .11 .2021): Zweimal stand Deutschland vor Total-Blackout – Warum unser Stromnetz Schluckauf hat, Focus Online

[50] Coley, David, et al. (5 .7 .2011): Food Miles – Time for a Re-

think?, British Food Journal, Volume 113 , Issue 7 , Pages 919 –934

[51] Searchinger, T. D., Wirsenius, S., Beringer, T., et al. Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change. *Nature* 564 , 249 –253 (2018). https://doi.org/10 .1038 /s41586 -018 -0757 -z

[52] https://www.welt.de/wissenschaft/tierwelt/article3094503 /Bio-Schweine-Nein-danke.html

[53] https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/21698 -rtkl-artenschutz-windenergie-und-voegel-die-opferzahlen-sind-viel-hoeher

[54] Scholz, C., Voigt, C.C. (2022): Diet analysis of bats killed at wind turbines suggest large scale losses of trophic interactions. Conservation Science and Practice, 2022 e12744 . https://doi.org/10 .1111 /csp2 .12744

[55] https://ourworldindata.org/mammals

[56] https://www.welt.de/politik/ausland/plus236118176 /Finnische-Gruene-Natuerlich-ist-Atomkraft-nachhaltig.html

[57] Kuroda, P. K., et al. (October 1984): Fallout of Uranium isotopes from the 1980 eruption of Mount St. Helens, Journal of radioanalytical and nuclear chemistry, Article 84 , Pages 23 –32 , https://doi.org/ 10 .1007 /BF 02038178

[58] https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/

[59] Blomqvist, Linus, et al. (5 .11 .2013): Does the shoe fit? Real versus imagined ecological foot print, PLOS Biology, https://doi.org/10 .1371 /journal.pbio.1001700

[60] A climate of anxiety, The Lancet Child & Adolescent Health, Volume 5 , ISSUE 2 , P91 , February 01 , 2021 , DOI : https://

doi.org/10 .1016 /S2352 -4642 (21)00001 -8

[61] https://de.statista.com/infografik/24308 /anteil-der-befragten-in-deutschland-die-sich-als-glaeubig-bezeichnen/

[62] https://youtu.be/aDjKxDydY4 Q

[63] Marris, Emma (3 .11 .2021): We're heading straight for Demi-Armageddon, The Atlantic

[64] Josef H. Reichholf: Die falschen Propheten. Unsere Lust an Katastrophen. Klaus Wagenbach Verlag, Berlin 2002

[65] https://www.cicero.de/innenpolitik/radikalisierte-klima-proteste-raf-fridays-for-future-letzte-generation-tadzio-muller

[66] Schaible, Jonas (21 .11 .2021): »Wer Klimaschutz verhindert, schafft die grüne RAF «, Spiegel online

[67] Malm, Andreas: Wie man eine Pipeline in die Luft jagt. Kämpfen lernen in einer Welt in Flammen, Matthes & Seitz, Berlin 2020

[68] William Von Hippel: »The Social Leap: The New Evolutionary Science of Who We Are, Where We Come From, and What Makes Us Happy«, Harper Wave; Illustrated edition 2018

[69] Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgment. In H. Guetzkow (ed.) Groups, leadership and men. Pittsburgh, PA : Carnegie Press.

[70] Dobrin, Arthur (18 .11 .2013): It is real and right because the group says so, Psychology Today

[71] https://quillette.com/2021 /04 /03 /persuasion-and-the-prestige-para dox-are-high-status-people-more-likely-to-lie/

[72] Pinker, Steven: Aufklärung jetzt. Für Vernunft, Wissenschaft, Humanismus und Fortschritt. Eine Verteidigung, S. Fischer, 2018 .

[73] Caspani, Maria (25 .7 .2019): U. S. Democrats and Republicans can't even agree on the weather: Reuters/Ipsos, Reuters

[74] Westen, Drew, et al. (2006): Neural Bases of Motivated Reasoning: An fMRI Study of Emotional Constraints on Partisan Political Judgment in the 2004 U. S. Presidential Election, Journal of Cognitive Neuroscience, Volume 18 , Issue 11 , Pages 1947 –1958 , https://doi.org/10 .1162 /jocn.2006 .18 .11 .1947

[75] https://www.igte.uni-stuttgart.de/dokumente/dokumente_es/Thess/02 _Offener_Brief.html

[76] https://www.forschung-und-lehre.de/forschung/deutschland-bei-akademischer-freiheit-unter-weltspitze-2642

[77] Shellenberger, Michael (6 .5 .2019): The Reason Renewables Can't Power Modern Civilization Is Because They Were Never Meant To, Forbes Magazine

[78] https://www.cicero.de/wirtschaft/energiewende-kohle-atomkraft-erneuerbare-energie

[79] https://www.forschung-und-lehre.de/zeitfragen/wissenschaftler-meiden-umstrittene-themen-4192

[80] https://www.thepioneer.de/originals/others/articles/dann-scheitern-wir-krachend

[81] Alvesson, Matts, Spicer, Andre: The Stupidity Paradox. The Power and Pitfalls of Functional Stupidity at Work, Profile Books; Main Edition (2 . Juni 2016)

[82] https://thedecisionlab.com/biases/the-sunk-cost-fallacy

[83] Fell, H., Gilbert, A., Jenkins, J. D. et al. Nuclear power and renewable energy are both associated with national decarbonization. *Nat Energy* 7 , 25 –29 (2022). https://doi.org/10 .1038 /s41560 -021

-00964 -w

[84] https://unece.org/sites/default/files/2021 -10 /LCA -2 .pdf

[85] https://www.psi.ch/de/ta/ensad

[86] Fuller, N.; Smith, J. T.; Ford, A.; Nagorskaya, L. L.; Gudkov, D. I. (2018): Impacts of chronic radiation exposure on reproduction, development and genetic diversity of the freshwater crustacean Asellus aquaticus at Chernobyl, NERC Environmental Information Data Centre, https://doi.org/10 .5285 /47 f036 c4 -e319 -4825 -9 cb8 -f27977 eb20 dd

[87] Moormann, Rainer: Atommüll – Ungelöstes, unlösbares Problem ? (eBook), via tolino media 2021

[88] https://www.deutschlandfunkkultur.de/herfa-neurode-in-hessen-die-groesste-unterirdische-100 .html

[89] https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2012 /loyalitaet/kann-denn-wahrheit-suende-sein

[90] https://www.chemie.de/lexikon/Kupfersulfat.html

[91] Wheeler, David (2002): Beyond Pollution Havens. *Global Environmental Politics* (2002) 2 (2): 1 –10 ., https://doi.org/10 .1162 /1526380026 0047781

[92] Mazar, Nina; Zhong, Chen-Bo (1 .4 .2010): Do Green Products Make Us Better People?, Sage Perspectives, Volume 21 , Issue 4 , Pages 494 –498 , https://doi.org/10 .1177 /0956797610363538

[93] Federico, Giovanni: Feeding the World: An Economic History of Agriculture, 1800 –2000 , Princeton University Press, 2008

[94] Ren, X.; Weitzel, M.; O'Neill, B. C., et al (27 .1 .2016): Avoided economic impacts of climate change on agriculture: integrating a land surface model (CLM) with a global economic model (iPETS). Climatic

Change Volume 146 , Pages 517 –531 (2018). https://doi.org/10 .1007 /s10584 -016 -1791 -1

[95] https://thebreakthrough.org/articles/is-climate-change-like-diabetes

[96] https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20 .500 .11822 /30022 /EGR 10 .pdf

[97] https://www.transgen.de/anbau/deutschland.html

[98] https://www.sueddeutsche.de/wissen/biotechnologie-nobelpreis traeger-fordern-gentechnik-in-der-landwirtschaft-1 .3057350

[99] https://www.salonkolumnisten.com/mythenjagd-14 -fracking/

[100] https://dual-fluid.com/technology/

[101] https://www.sckcen.be/en

[102] https://www.stern.de/digital/technik/sicher--klein-und-billig---china-baut-den-ersten-thorium-reaktor--30632008 .html

[103] Meier, Jürg (4 .12 .2021): Atom ohne Müll: Kommt jetzt die Stromrevolution?, Neue Zürcher Zeitung Magazin

[104] Ausubel, Jesse H. (12 .5 .2015): The Return of Nature. How Technology liberates the Environment, Breakthrough Institute

[105] Chen, Steven (30 .5 .2022): China finds Uranium at impossible Depth: Scientists, South China Morning Post

[106] https://www.ntsb.gov/investigations/accidentreports/reports/aar1003 .pdf

[107] Klein, Gary: Sources of Power: How People Make Decisions, MIT Press Ltd 1999 ; Klein, Gary, et al. (10 .12 .2010): Rapid Decision Making on the Fire Ground: The Original Study Plus a Postscript, Journal of Cognitive Engineering and Decision Making, Volume 4 ,

Issue 3 , Pages 186 –209

[108] Wagner, R. K., Sternberg, R. J. (1985). Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge, *Journal of Personality and Social Psychology,* Volume 49 , Issue 2 , Pages 436 –458 . https://doi.org/10 .1037 /0022 -3514 .49 .2 .436

[109] https://www.welt.de/wirtschaft/plus163887858 /Diese-Insel-zeigt-das-ganze-Dilemma-der-Energiewende.html

[110] https://www.enbw.com/blog/elektromobilitaet/fahren/reichweitenangst-beim-e-auto-darum-kannst-du-dich-entspannen/

[111] https://www.spiegel.de/wirtschaft/kohlendioxid-gestiegener-kohleverbrauch-treibt-emissionen-auf-rekordstand-a-719 c3416 -6 dae-4 c7 f-80 d2 -160 f8 a1 d209 b

[112] https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/publication/the-economics-of-climate-change-the-stern-review/

[113] Anthoff, David; Tol, Richard S. J. (Februar 2012): Schelling's Conjecture on Climate and Development: A Test, DOI :10 .1093 /acprof:oso/9780199692873 .003 .0014 , In book: Climate Change and Common Sense: Essays in Honour of Tom Schelling (pp.260 –274), Chapter: 14 , Oxford University Press

[114] https://www.nzz.ch/folio/der-kalkulierende-provokateur-ld.1619406

[115] https://www.un.org/millenniumgoals/

[116] https://www.undp.org/sustainable-development-goals

[117] Lomborg Bjørn: We're safer from Climate Disasters than ever before, Wall Street Journal, 3 .11 .2021

[118] https://www.emdat.be/

[119] Bamber, Jonathan L., et al. (20 .5 .2019): Ice sheet contributions to future sea-level rise from structured expert judgment, Volume 116 , Issue 23 , Pages 11195 –11200 , https://doi.org/10 .1073 /pnas.1817205116

[120] Kulp, S. A., Strauss, B. H. New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. *Nat Commun* 10 , 4844 (2019). https://doi.org/10 .1038 /s41467 -019 -12808 -z

[121] Hinkel, Jochen, et al. (3 .2 .2014): Coastal flood damage and adaptation costs under 21 st century sea-level rise, The Proceedings of the National Academy of Science PNAS , Volume 111 , Issue 9 , Pages 3292 –3297 , https://doi.org/10 .1073 /pnas.1222469111

[122] https://www.theatlantic.com/science/archive/2021 /11 /how-bad-will-climate-change-get/620605 /

[123] https://www.welt.de/finanzen/article217344032 /Weltbank-Corona-stuerzt-150 -Millionen-zusaetzlich-in-absolute-Armut.html

[124] https://www.pewresearch.org/politics/2019 /01 /24 /publics-2019 - priorities-economy-health-care-education-and-security-all-near-top-of-list/

[125] https://youtu.be/dKggA9 k8 DK w

[126] https://www.zeit.de/wissen/2011 -08 /walter-kraemer-angst

[127] https://www.cicero.de/wirtschaft/die-elite-sieht-rot/39028

[128] https://www.transgen.de/lebensmittel/2700 .fleisch-zellkultur-bio technologie.html

[129] https://www.transgen.de/forschung/2842 .klimaresiliente-pflanzen-hitze-trockenheit-crispr.html

[130] http://www.primaryocean.com/

[131] Yang, L., Xiao, H., Qian, Y., et al. Bioinspired hierarchical porous membrane for efficient uranium extraction from seawater. *Nat Sustain* 5 , 71 –80 (2022). https://doi.org/10 .1038 /s41893 -021 -00792 -6

[132] Knott, Brandon C., et al. (28 .9 .2020): Characterization and engineering of a two-enzyme system for plastics depolymerization, The Proceedings of the National Academy of Science PNAS , Volume 117 , Issue 41 , Pages 25476 –25485 , https://doi.org/10 .1073 / pnas.2006753117

[133] https://www.iter.org/

[134] https://quillette.com/2022 /02 /21 /fusion-power-is-coming/

[135] https://sz-magazin.sueddeutsche.de/die-loesung-fuer-alles/ koennen-waelder-mit-kuenstlichen-baeumen-das-klima-retten-85955

Vince Ebert , Jahrgang 1968 , wuchs im Odenwald auf und studierte Physik in Würzburg. 1998 startete er seine Karriere als Kabarettist, die FAZ nennt ihn so »scharf- wie hintersinnig«. Bekannt wurde Ebert mit seinen Bühnenprogrammen ›Physik ist sexy‹ und ›Denken lohnt sich‹. Bis heute ist sein Motto: »Make Science great again«, das gilt in Zeiten wissenschaftlich begründeter Debatten mehr denn je. Vince Ebert ist bekannt aus der ARD -Sendung ›Wissen vor acht – Werkstatt‹. Seine Bücher sind allesamt ›Spiegel‹-Bestseller. Ebert lebt in Wien.

Kann eine Nation, die mit dem Bau eines Flughafens überfordert war, wirklich das Weltklima retten? Und lässt sich die Erderwärmung reduzieren, wenn man das Eisfach offen lässt?
Mit humoristischer Feder hinterfragt Vince Ebert unseren Ehrgeiz, die Welt zu retten. Klimaforschung ist objektive Wissenschaft. Klimapolitik dagegen ist verhandelbar. Wir tun möglicherweise aus den richtigen Gründen das Falsche. Dass sich unsere Erde erwärmt, ist klar. Fraglich sind die Konsequenzen, die wir ziehen.
Könnte die Anpassung an den Klimawandel zielführender sein, als der Versuch, ihn zu verhindern? Was tun, wenn das 1 ,5 -Grad-Ziel nicht zu halten ist? Müssen wir über Kernenergie neu reden?
Eberts Plädoyer für eine Debatte ohne Scheuklappen ist überfällig.

2022 dtv Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG , München
Umschlaggestaltung: Dani Muno & Dirk von Manteuffel
Umschlagfoto: Frank Eidel
Redaktion: Dr. Michael Gries
Grafiken: Dirk von Manteuffel

eBook-Herstellung: Fotosatz Amann, Memmingen (01)
eBook ISBN 978 -3 -423 -44121 -6 (epub)
ISBN der gedruckten Ausgabe 978 -3 -423 -26342 -9



Broadway statt Jakobsweg

Ebert, Vince

9783423438285
288 Seiten

Titel jetzt kaufen und lesen

Der American Dream mit deutscher Gründlichkeit

Ironie des Schicksals? In der Mitte des Lebens sehnen sich viele nach Entschleunigung, einem Sabbatical oder zumindest einer besseren Work-Life-Balance. Vince Ebert wollte es anders: Anstatt auf dem Jakobsweg einen Gang zurückzuschalten, suchte er das Abenteuer in der Stadt, die niemals schläft, auf dem Broadway. Raus aus dem Trott des Alltags, rein in den Wahnsinn von New York. Ein ganzes Jahr hatte er vor zu bleiben, durch Corona war sein amerikanischer Traum aber schon nach neun Monaten im März 2020 zu Ende. Zurück in Europa mit einem der letzten Flugzeuge, zwang ihn der Lockdown zur Entschleunigung, und die Pandemie nötigte ihn zu einem Sabbatical. Doch die Zeit im Big Apple veränderte seine Sicht sowohl auf die Neue als auch auf die Alte Welt.
Warum ist eine Nation, die zum Mond flog, nicht in der Lage, eine funktionsfähige Duscharmatur herzustellen? Kann man wirklich vom Tellerwäscher zum Millionär werden? Oder doch nur zum Geschirrspüler? Eine kluge und witzige Abrechnung mit dem American Dream und der deutschen Gründlichkeit – und warum die Anopheles-Mücke wichtiger ist als George Washington.

Mit zahlreichen Fotos.



Mensch, Erde! Wir könnten es so schön haben

Hirschhausen, Eckart von

9783423438889

528 Seiten



Sturmnomaden

Vinke, Kira

9783423446600

320 Seiten

Titel jetzt kaufen und lesen

Klimaflucht: Wenn die Heimat nicht mehr bewohnbar ist

Die Klimakrise wird Millionen die Lebensgrundlage entziehen. Schon heute versuchen Menschen sich durch Migration anzupassen und neue Existenzen aufzubauen. Die meisten Klimamigranten finden in ihren eigenen Ländern Zuflucht, doch auch der Druck auf europäische Grenzen wird steigen, wenn die Klimaschutzbemühungen zu kurz greifen. Kira Vinke gibt in ihrem bahnbrechenden, von Forschung und weltweiten Recherchen getragenen Buch den bedrohten Menschen Gesicht und Stimme. Sie macht deutlich, welche Veränderungen schon heute unumkehrbar sind – und welche Möglichkeiten wir noch haben, dem Klimawandel zu begegnen und den Betroffenen ein Bleiben oder eine Abwanderung in Sicherheit und Würde zu ermöglichen.